

周易

周易思维与 现代科学

The Thinking of Zhou-Yi and Modern Science

栾任之 王景祐 / 著

 文匯出版社



作者简介

栾任之 高级工程师,男,汉族,1931年生,江苏省泰兴县人,1952年上海大同大学化学系本科毕业。历任上海汽车发动机厂化验室主任,中国化学学会会员,中国工程热物理学会会员,上海南洋高级进修学院常务副院长等职。

他在全科技刊物上发表了二十余篇论文;编辑和出版了《定量化理论》等四种著作;翻译出版了《铝合金中 Al, Cu, Ni, Ti, Fe, Si 六元素快速分析法》等俄、德、日、英四国十余篇科技文献。他的业绩已经载入英国剑桥国际传记中心(IBC)出版的 *International Leaders in Achievement* (1994)。

从1970年开始,他对祖国历史遗产《周易》发生兴趣,逐步深入进行研究,并考虑中西学结合,将八卦理论应用于门捷列夫化学元素周期表中,使元素排列更合理、更完整。1998年初,与王景祐高级工程师合作,在《周易研究》(1998年第1期)上,发表了《元素周期八卦表》一文;该文在当时已发现的第112号元素的基础上,预测尚有22个主族元素和84个副族元素(即从第113号元素至第218号元素)等待发现。两年后,于2000年8月8日俄罗斯科学家宣布发现第166号元素,这就证实了他们预测的一半左右元素是可能存在的。

在“怎样才能使周易研究走上科学化道路”的问题上，他在多年努力的基础上，与王高工一起使周易哲理变成数理，又从数理建立了数理方程，从而使易学研究从在古纸堆里转来转去、硬套卦义，转变为运用以周易思维为指导的、中西学相结合的完整的科学体系来进行研究和预测。



王景祐

栾任之



序

栾任之先生在职时,是上海汽车发动机厂的副总工程师兼化验室主任。他不但对工作认真负责,成果丰硕,而且他的古汉语根底相当扎实,书法也很工整。他对周易具有浓厚的兴趣,因此他在业余时间认真钻研周易理论。记得在文化大革命以前,已经听到过他关于元素周期表有可能采用八卦形式来进行排列的论述。但当时由于工作较忙,不可能进行详细的深谈。后来,直到退休以后,他、王景祐和我都在同一个奔驰汽车公司被聘用,发挥余热。于是我们三人就凑在一起进行研究。

大家一致认为:要用周易八卦的思维方式和基本精神去研究和解析当前自然界和社会中所出现的各种事物和现象;努力寻求它们之间的本质联系;找出其规律性,并根据这种规律性对事件进行预测。积极引进和吸收现代科学的新概念、新名词,走中西学结合的道路,丰富周易八卦的词汇宝库,尽量采用数理方程描述基本规律,避免用金、木、水、火、土老框框去分析事物的相互联系和相互作用。我们常为一事一句争得面红耳赤,但心情都很愉快舒畅。尤其值得一提的是:他与王景祐高级工程师一起,将周易上存在六千多年的“伏羲六十四卦次序”的几何图阵与宋朝杨辉三角形所揭示的“二项式原理”结合起来,使长期以来孤立的几何图阵有了与之完全匹配的代数方程,



并由此奠定了周易成为理论科学的基础。

本书所载共有三大部分：1. 用周易思维论述三大起源(宇宙起源、物质起源和生命起源)；2. 未来元素周期表；3. 如何正确运用周易思维的学术论辩。作者在论述中摆脱了在故纸堆里转来转去、仅对六十四卦的卦义卦辞进行解释的模式，直接运用西学提供的具体资料，以周易的思维方式和八卦框架来进行论述。

当然，这些成果还很粗糙，但毕竟在中西学相结合的道路上迈出了第一步。今后，一定会有更多的人参与进来，从而结出更丰硕的成果。从这个意义上来讲，出版本书起着抛砖引玉的作用。

本书在学术研究的角度上，完全客观全面，不带任何偏见。

对《易脑》作者何中良先生，我们肯定他提出的创新理论，即：“宇宙中存在五种基本相互作用：空间相互作用、时间相互作用、电磁相互作用、强相互作用、弱相互作用。五种相互作用的共同特点：遵守(空间间隔或时间间隔)平方反比定律。”但对他用“伏羲六十四卦”排列现代化学元素周期表的方法不敢苟同，并阐明了作者的观点。另外，在强力与弱力的表达式中，有几个公式本文在引用时作了相应的订正。

朱自莹

2009.4 于上海

(朱自莹教授原工作单位为中国科学院上海有机化学研究所)

目 录

第一篇 用周易思维论述宇宙起源、 物质起源和生命起源

第一章 研究周易走中西学相结合的道路 /3

1. 在封闭状态下,中西学对四种基本相互作用的研究成果 /3
2. 爱因斯坦的直觉与追求 /4
3. 爱因斯坦未达到理想追求的原因分析 /4
4. 周易理论是证实和实现爱因斯坦的直觉和追求目标的哲学基础与指导思想 /4
5. 先进的哲学思想必须采用先进的数学工具才能应用到物理学中去 /5
6. 王洪吉理论的重要性 /6

第二章 周易宇宙统一论 /8

1. 伏羲定律 /9
2. 周易第一定律 /10
 - 2.1 从卦素变成代数 /10
 - 2.2 从哲理变成数理 /11
 - 2.3 从数理建立了数理方程 /12
 - 2.4 “阴阳对立转化”的含意 /13
3. 宇宙和宇宙结构式 /14
4. 周易第二定律及其图解 /15
 - 4.1 无极生太极 /18
 - 4.2 太极生两仪 /18

- 4.3 两仪生四象 /19
- 4.4 四象生八卦 /20
- 4.5 关于周易第二定律图解的说明 /20
- 5. 伏羲六十四卦次序图与宇宙起源 /21
 - 5.1 宇宙大爆炸学说的理论依据 /21
 - 5.2 宇宙气元(基本粒子)统一场论 /30
 - 5.3 元气场与信息感悟场 /31
 - 5.4 周易量子宇宙演化时间表 /35
- 6. 元素周期八卦表与化学物质起源 /37
 - 6.1 八卦交而生万物 /37
 - 6.2 元素周期八卦表的正确性和预见性 /37
 - 6.3 关于“三是万物之母”的问题 /38
- 7. 生命起源与生物遗传密码表 /38
 - 7.1 周易理论在生命起源和生物遗传学科中的运用 /38
 - 7.2 DNA 三联密码卦爻表与生物遗传密码卦爻表 /39
- 8. 周易现实标准宇宙系发展简史 /41
 - 8.1 现实标准宇宙系 /41
 - 8.2 原始太阳系 /42
 - 8.3 太阳系经络系统 /42
 - 8.4 地球经络系统 /42
 - 8.5 顺其自然与善待地球 /43
- 9. 四种基本自然力相互作用及其统一问题 /43
 - 9.1 四种基本自然力相互作用概述 /43
 - 9.2 四种基本自然力相互作用的交换力模式 /44
 - 9.3 四种基本自然力相互作用的表达式 /45
 - 9.4 四种基本自然力相互作用的4个特性 /50
 - 9.5 结论 /50

第三章 周易与地球偏转论 /51

- 1. 众多的史前文明残骸之谜得到了合情合理的解释 /51

2. “洛书”的内涵和来历 /53
3. “洛书”九宫方阵在描述地球旋转方面的应用 /54
4. 地球偏转过程的特性 /56
5. 地球偏转过程中关于地球自转轴的讨论 /57
 - 5.1 与常健民先生的不同之处 /57
 - 5.2 再论与常健民先生的观点分歧 /58
6. 对地球偏转论效验的引证和深思 /59

第四章 生命起源与生物遗传密码表 /60

1. 生物科学简述 /60
 - 1.1 地球上生命的起源 /60
 - 1.2 细胞的构成 /60
 - 1.3 什么是基因 /61
 - 1.4 DNA 双螺旋分子结构模型图 /61
 - 1.5 DNA 分子的构造与三联密码表 /61
 - 1.6 RNA 分子的构造与生物遗传密码表 /62
 - 1.7 基因的表达功能 /62
2. 周易文王八卦学说在生命起源和生物遗传密码上的应用 /65
 - 2.1 能量最小原理与左旋性和右旋性 /65
 - 2.2 周易理论在生命起源和生物遗传学科中的运用 /65
3. 人工合成法创造生命和活细胞 /78
 - 3.1 DNA 顺序的测定 /78
 - 3.2 组成 DNA 生命长链 /81
 - 3.3 转录成 RNA 长链 /81
 - 3.4 转译成氨基酸(蛋白质)长链 /82

第二篇 未来元素周期表

第五章 一种新的化学元素周期表 /85

1. 元素周期律及其表述形式的改进过程 /86

- 2. 八卦学说及八卦原素周期表 /88
- 3. 矩阵式八卦原素周期表与改进型门氏化学元素周期表的内在联系特征 /90
 - 3.1 两表的相等性 /90
 - 3.2 两表的相似性 /90
 - 3.3 两表的对应性 /90
 - 3.4 两表的同构性 /92
- 4. 元素周期八卦表 /92
- 5. 关于“门捷列夫化学元素周期表(改进型)”的说明 /92

第六章 怎样正确阅读与运用新的化学元素周期表 /96

- [问题 1] 在矩阵式八卦原素周期表中,“特性值”和“排列序数”有什么区别?为什么门捷列夫化学元素周期表中没有“特性值”?两表的相似性、相等性、对应性、同构性不是被打破了吗? /96
- [问题 2] 第五章中所述的两表上述“四性”都是对主族元素而言,那么,元素及其排列序数是如何判定的?它们与八卦理论又有什么联系? /97
- [问题 3] 如何计算第 1、3、5、7、9 及第 2、4、6、8 各周期的分割点元素的排列序号? /98
- [问题 4] 请分别计算 188 号和 194 号元素的周期数,并说明其先后位置是如何判定的? /98
- [问题 5] 提出元素周期八卦表有什么实际意义? /99

第七章 怎样认识元素周期八卦表的正确性和科学性 /101

- 1. 门捷列夫化学元素周期律发现、发展和逐步完善的过程 /101
 - 1.1 元素周期律最初的叙述是不够精确的 /101
 - 1.2 镧系元素是怎样排进元素周期表的? /101
 - 1.3 锕系元素又是怎样排进元素周期表的? /102
 - 1.4 原子和原子核组成的理论是怎样形成的? /103
 - 1.5 元素周期律的精确叙述 /104
- 2. 核外电子的排布要服从的几个基本原理 /104

- 2.1 体系最低能量原理 /104
- 2.2 保利原理 /104
- 2.3 洪特规则 /104
- 2.4 电子能级分组规律 /105
- 2.5 同一周期中各元素原子核外电子在各亚层排列的次序 /105
- 3. 原子核外外能级组电子数(及其运行状态)与族序数对应规则 /105
 - 3.1 各亚层排布规则表 /105
 - 3.2 内层组态与外能级组的含义 /105
 - 3.3 何谓“最外层” /106
 - 3.4 门氏化学元素周期律完整的定义 /106
- 4. 将元素周期表设计成“元素周期八卦表”的考量 /106
 - 4.1 出于对“完整性”的考量 /106
 - 4.2 出于“元素周期系要与原子结构密切联系”的考量 /107
 - 4.3 出于对“钟摆等时性”的考量 /107
- 5. 周易八卦学说的科学性表现在哪里? 为什么“八卦原素周期表”可作
为“元素周期八卦表”的理想模式? /108
 - 5.1 八卦中的爻符是二进制数字符号 /108
 - 5.2 不同爻数卦的完全排列 /109
- 6. 什么是周期分割点 /110
 - 6.1 八卦原素周期表的原素周期分割点公式 /110
 - 6.2 化学元素周期分割点公式 /110
 - 6.3 从化学元素周期分割点公式推定第8、第9两个周期共100个
元素 /111
 - 6.4 关于电子层、壳层、支壳层等术语的解释 /111
- 7. 什么是“对称性”和“全息统一性” /112

第三篇 如何正确运用周易思维 方式的学术论辩

第八章 怎样才能使周易八卦的科学性充分显示出来? /125

- 1. 科学的定义 /125

2. 周易八卦是否具备作为“科学”的条件 /125
3. 如何使周易八卦得到持续发展 /126

第九章 克隆技术的哲学依据 /127

1. “宇宙全息统一论”的构成 /128
2. 中国套盒式的宇宙全景 /128
3. 克隆技术只是物质全息律中一个推论 /129
4. 全息宇宙,奥妙无穷 /129

第十章 关于用周易理论研究元素周期表时值得商榷的几个问题 /131

1. 现状及存在问题 /131
 - 1.1 修改科技术语 /131
 - 1.2 堆砌科技术语 /131
 - 1.3 有些元素周期表与现代门氏元素周期表没有任何内在联系 /132
 - 1.4 只取到第7周期,从而使第118号元素成为“终点元素”,即所谓化学元素周期表的“极限值” /132
 - 1.5 研究目的不明确,只是形式上将元素周期表套上八卦外衣 /132
 - 1.6 没有找准第1周期两元素(氢和氦)合适的对应模式 /133
 - 1.7 元素性质不是按排列序数的变化来解释,而是滥用八卦卦义、卦辞、爻辞来解释 /133
 - 1.8 固守阴阳五行和六十四卦陈旧框架,拒绝吸收西学营养 /133
 - 1.9 最基本的阴阳符号和二进制符号不统一,导致序号混乱 /134
2. 值得商榷的问题 /134
3. 如何克服上述这些严重的问题 /134
 - 3.1 建立统一的检验标准 /134
 - 3.2 统一采用伏羲八卦 /134
 - 3.3 统一最基本的阴阳符号和二进制符号 /134
 - 3.4 八卦太极图中的阳阴两极必须对应“氢和氦”两个元素 /134
 - 3.5 必须吸收西学营养来提高周易八卦的研究水平 /135
 - 3.6 现代元素周期表的不足之处必须明确,以便确定主攻方向 /136
 - 3.7 必须找到排列序数的变化规律 /136
 - 3.8 必须听取不同意见,不断修正错误,接受实践检验 /136

附录 /137

附录1 就《〈周易〉应该怎样读》一文与雷元星先生商榷 张从兴 /137

附录2 新世纪元素周期表 蔡善钰 /139

附录3 俄科学家制成第166号元素 /140

附录4 元素周期八卦表 栾任之 王景祜 /141

1. 元素周期律及其表述形式的改进过程 /141
2. 新思路的启示 /142
3. 八卦学说与元素周期律的内在联系 /142
4. 元素周期八卦表的结构 /148
5. 化学元素周期分割点公式的推导和“终点元素”的推定 /149
6. 对元素周期八卦表的评价 /153

附录5 周易本义 /155

周易序 /155

周易本义卦歌 /156

周易本义图目 /157

河图与洛书 /157

伏羲八卦次序伏羲八卦方位 /158

伏羲六十四卦次序 /158

伏羲六十四卦方位 /159

文王八卦次序文王八卦方位 /159

卦变图 /160

附录6 读王洪吉先生《八卦数学物理原理》一书 栾任之 /162

一、八元数的常用矢量公式 /162

二、八元数的电磁场方程 /164

三、八元数量子力学 /167

四、八元数的引力理论 /171

五、八元数力学和分析力学 /175

参考文献 /178

后记 /180

第一篇

用周易思维论述宇宙起源、 物质起源和生命起源



* 爱因斯坦曾提出选择科学理论的两个标准：“外在的证实”(理论必须与经验一致)和“内在的完备”。他不满意量子力学的现状，他期望更深刻的非统计性的量子力学规律的存在和揭示。

* 洛伦兹变换使爱因斯坦在狭义相对论中发现的规律，类似于牛顿第二定律在宏观世界那样，成为微观世界的基础定律。

* 王洪吉八元数和八卦数学物理方程，架起了周易理论与现代物理学之间数学演绎的桥梁，并进而使周易第一定律成为宇宙物质运动形式统一方程式。

* 作者认为：伏羲六十四卦次序图，可作为爱因斯坦孤独探索三十年所要寻求的宇宙物质运动统一场论的理论基础。

* 伏羲定律简述：用阳原素(也称阳爻，用 a 表示)和阴原素(也称阴爻，用 b 表示)相加组成的二项式及其多次(即：0~6次)乘方展开式来表达宇宙万物发生、发展、演化的次序和运动形式的统一方程式。伏羲定律的数学表达式如下：

(1) $(a+b)^n = n$ 次方展开式；

(2) n 次方展开式中各项系数之和等于 2^n ；

(3) a 或 b 右肩幂指数之和等于卦爻数；

(4) 伏羲场为矢量场(原素排列位置不可对易，即： $ab \neq ba$)，反映着微观基本粒子场的状态，都是按矢量运算规律的运动形态；

(5) 系数分布部分为杨辉(三角形)场，是数量场(原素排位可对易，即： $ab = ba$)，其反映的物质运动的物理参数都是数量。

* 爱因斯坦所发现的光速不变原理，是宇宙全息统一论的关键点和交汇点。它将古今中外的宇宙学说连成一体；将经典力学的绝对时空观与相对论力学的相对时空观连成一体；将宏观物体质量基本不变的低速运动规律与微观粒子质量随趋近于光速而增大的高速运动规律连成一体；将伏羲定律与现代科学连成一体。

第一章

研究周易走中西学相结合的道路

内容提要

作者在分析了中西学自古以来,各自在自身的哲学体系和思想体系的框架内,封闭地研究所取得的成果后,进一步提出和分析了周易八卦为什么一直停留在原有的水平上,甚至被蒙上封建迷信的污垢,以及爱因斯坦的直觉与追求的目标为什么没有被证实和达到的原因。这两种不同的哲学体系和思想体系,如果能结合起来,取长补短,不但周易八卦能走上科学发展的道路,而且爱因斯坦的直觉与追求的目标也能完整地证实和达到。

王洪吉先生的《八卦数学物理原理》^[1]一书,建立了太极—八卦和八元数运算规则,及“八卦数学物理原理方程”;并从这个原始方程出发,推导出描述物理现象(力学现象、引力现象、电磁现象、原子微观现象)的牛顿第二定律、万有引力定律、麦克斯韦方程组、薛定谔方程,从而全面、科学、完整地在周易八卦与现代科学之间,架起了一座可以使两者结合起来的数学桥梁。

1. 在封闭状态下,中西学对四种基本相互作用的研究成果

中国古代虽然没有明确地针对各种物理现象(原子微观现象、电磁现象、引力现象、力学现象)进行过研究,更没有提出过任何公式或表达式,但是,大家知道,国学的哲学体系和思想体系认为:宇宙是一个绝对统一的整体,有机统一的整体。“人天合一”,“易有太极,是生两仪,两仪生四象,四象生八卦,八卦定吉凶,吉凶生大业。则邵子所谓八分为十六,十六分为三十二,三十二分为六十四者,尤见法象自然之妙也。”^[2]既然人与天都能合一,四种相互作用当然不在话下了。遗憾的是,由于没有先进的科学思想作指导,更没有数学工具可以运用,所以几千年来始终停留在原有的水平上,得不到发展;不仅如此,还不断地被封建迷信的污垢所笼罩。

直到近年来,才有人提出“国学的研究也要走改革开放的道路”,即走中西学相结合的道路,开始有人用全息理论提出宇宙全息统一论^[3],用周易理论来研究元素周期表^[4,5]等等。但是苦于缺乏科学的数学工具,无法把两者的哲学体系和思想体系联系起

来,只能停留在一般性的论谈上。

西学从17世纪,牛顿把天体力和重力合并成一个力——万有引力开始,逐步取得了一些具体的成果,如万有引力定律、牛顿第二定律、麦克斯韦方程组、薛定谔方程。

2. 爱因斯坦的直觉与追求

爱因斯坦(1879—1955)1921年因发现“光电效应定律”而获得诺贝尔物理学奖。从此,他成了名扬四海、誉满全球的人物。可是他毫不满足,向更困难的领域从事开拓性的工作。同样的追求使爱因斯坦定下更高的目标:推广广义相对论,建立一个不仅包括引力论,而且包括电磁场,可以从非统计的、更深刻和更普遍存在规律中推导出微观世界的量子统计规律性的理论——一种统一场的理论。

他凭自己的直觉认为,物理学的表达式应该是统一的。因此,他的后半生(近三十年)几乎用全部精力投入了“统一场论”的探索,试图把电磁场、引力场和量子力学统一起来。他留下了光辉的思想,但没有达到证实,更没有达到目的。

3. 爱因斯坦未达到理想追求的原因分析

(1) 没有找到“统一场论的指导思想”。1955年,爱因斯坦临终的前一天,他还在床上继续他的统一场论的计算。有人曾把他的这一时期评价为“迷途的徒劳探索时期”。但爱因斯坦坚信:“我完成不了这项工作,它将被遗忘,但是将来会被重新发现。”物理学家没有遗忘统一场论的思想,一批卓越的科学家继续为之奋斗。1967年,弱相互作用场与电磁场被统一成一个理论。今天,人们进而统一包括强力场和弱力场在内的全部四种相互作用的宇宙粒子场理论,已指日可待。

(2) 未接触到周易的哲学体系和思想体系。当然就无法理解周易用“阴阳八卦”的有限变化模式把宇宙万事万物概括净尽的理论。爱因斯坦认为“科学理论是人头脑自由创造的产物”。

4. 周易理论是证实和实现爱因斯坦的直觉和追求目标的哲学基础与指导思想

从20世纪80年代开始,中国进入了稳定发展时期。人们对中国古老的周易的研究摆脱了占卦、算命的老路子,进入了哲学化、科学化研究的新时期。从现在的情况来分析,如果1925年爱因斯坦能接触并了解周易八卦的朴素的辩证法思想,则他后三十年的成果,可能更加辉煌。可以举出以下几点:

(1) 老子从宇宙起源论的高度说道:“天下之物生于有,有生于无。”用今天的话来说,就是天下万物产生于有形有象的东西,“有”则是从无形无象的东西中产生出来的。

(2) “无”并非绝对的空,而是“有”的潜在的形态。正像近年来物理学加以承认的那样^[10]:“理论和实验发现,不仅电子有反粒子,所有的基本粒子也都应有反粒子。……从

理论上说,还应该有些反粒子组成的反原子核、反原子、反物质、反星体等等。”又说:“在现代物理学中,真空(并非一无所有)是能量最低态或基态,是量度一切运动的起点或依据。对电子场来说,真空就是正能级中没有电子,而所有的负能级都被电子所充满的未被激发的基态。”

(3) 老子又说:“道生一,一生二,二生三,三生万物。万物负阴而抱阳,冲气以为和。”意思是说,“道”产生出统一的未分化的原初之物,“一”产生出阴气和阳气,阴阳二气的相互作用产生出和气,和气孕育出万物,万物都包含着阴阳两个相辅相成的方面。老子的这些话,说明宇宙发展过程是从简单到复杂,伴随着对称性的不断破缺来实现,由潜在到显现的不断展开。

当然,还可以说出很多事例。就上述几点来看,爱因斯坦如果接受这样的思想,则在他生前就会继“狭义相对论”、“广义相对论”之后,得出具有绝对参考系的“标准时空论”以及基本粒子四种相互作用的统一场论。

5. 先进的哲学思想必须采用先进的 数学工具才能应用到物理学中去

中国在至少三千年以前就形成的、今天看来还非常符合相关的天文、物理定律的哲学思想,就因为没有得到先进的数学工具的演算和开发,以致光辉灿烂的唯物辩证的哲学思想,被占卦迷信的灰尘掩盖了。这是很可惜的,从以下两点可看得很清楚:

(1) 周易的太极图几何图形,是描述周易八卦第一定律的。太极图是《周易》中一个重要概念,太极图的基本结构好像两条鱼,首尾相随,形成一个圆,俗称阴阳鱼。它以简单、对称、旋转的形式表达着阴阳对称、阴中有阳、阳中有阴、阴阳之中又有阴阳、一分为二、合二而一的哲学思想。可是,多少年来,没有人把它表达得很清楚,直到今天才由王洪吉先生用“复数”的数学概念来表述。

(2) 《周易》中采用的几何图线:

“—”叫阳爻(音:要。对应于二进制的1),

“--”叫阴爻(对应于二进制的0)。

爻的不同根数组成不同爻数的卦素。例如,2根爻组成4个“二爻卦”;3根爻组成8个“三爻卦”等等,以此类推。有了这样的数学知识,就可以看出“伏羲六十四卦次序图”正是“基本粒子统一量子场论”的几何图形,并且可以全面描述周易八卦的第二定律:“易有太极,是生两仪,两仪生四象,四象生八卦,八卦定吉凶,吉凶生大业。则邵子所谓八分为十六,十六分为三十二,三十二分为六十四者,尤见法象自然之妙也。”^[2]第二定律说明“一切事物以‘二(0,1)’为基数,按二项式原理,二进制自然数进位规则发展演化”。

可是,多少年来,周易被蒙上了封建迷信的色彩;直到今天,有些用周易研究科学的

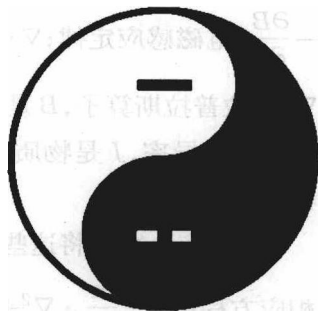


图 1-1 太极图

人,对卦素符号是二进制数字排列一项,不加理会,甚至对阴爻阳爻乱加规定。由于最基本符号不统一,用它们来编排的卦序就混乱不堪。根本无法用来作科学分析。

6. 王洪吉理论的重要性

王洪吉先生的《八卦数学物理原理》^[1]一书,建立了太极-八卦和八元数运算规则,及八卦数学物理原理方程;并从这个原始方程出发,推导物理现象(力学现象、引力现象、电磁现象、原子微观现象)的牛顿第二定律方程、万有引力定律方程、麦克斯韦电磁运动方程、薛定谔原子结构与运动方程,从而科学地、完整地在周易八卦图号形象科学与现代物质运动科学之间,架起了数学演变的桥梁,使人们一目了然地看清,周易八卦的八元数是波(粒)函数、电磁函数、质能函数与时空函数的八元数函数,而波(粒)函数、电磁函数、质能函数与时空函数,是八元数函数在四种相互作用范围内的化身。

(1) 王洪吉先生的八卦数学物理原理方程:

$$\nabla m_1 = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial m_2}{\partial t} + k_1 \dots \dots \dots \text{第1式}$$

$$-\nabla m_2 = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial m_1}{\partial t} + k_2 \dots \dots \dots \text{第2式}$$

式中: m_1, m_2, k_1, k_2 都是八元数,都是坐标 x, y, z 和时间 t 的函数, ∇ 是哈密顿算子, c 是真空中光速。

(2) 在上式中将这些八元数代以电磁、时空、质能等函数就可导出麦克斯韦方程及其方程组^[6,7]:

$\nabla^2 \Psi = \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 \Psi}{\partial t^2}$, 麦克斯韦光波(电磁波)传输方程; $\nabla \cdot E = \frac{\rho}{\epsilon_0}$, 库仑定律; $\nabla \times E = -\frac{\partial B}{\partial t}$, 电磁感应定律; $\nabla \cdot B = 0$, 磁符不存在; $\nabla \times B = \mu_0 J + \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial E}{\partial t}$, 全电流定律。式中: ∇^2 是拉普拉斯算子, B 是磁感应强度, E 是能量, t 是时间, Ψ 是波函数, V 是位能, μ_0 是真空中磁导率, J 是物质中的总电流密度, ϵ_0 为真空中的介电常数, ρ 为物质中的总电荷密度, c 为光速。

(3) 在上式中将这些八元数代以波(粒)、时空、质能等函数,就可导出薛定谔方程及相应方程组 $\left(-\frac{\hbar}{2m} \cdot \nabla^2 + V\right) \Psi = i\hbar \cdot \frac{\partial \Psi}{\partial t}$ (薛定谔原子结构与运动方程)。

如果将算符 $E \left(= i\hbar \cdot \frac{\partial}{\partial t}\right)$ 代入此式则所得的方程与麦克斯韦光波(电磁波)传输方程相似^[7]。见下式:

$$\nabla^2 \Psi = \frac{2m}{\hbar} (-E + V) \Psi$$

(4) 利用八元数矢量就可表示动力学、静力学和运动学的概念和方程。其中包括万有引力定律方程： $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ (式中：引力相互作用的质量分别是 m_1, m_2 ，相互之间的距离为 r , G 是万有引力常数)

和牛顿第二定律方程： $\frac{dP}{dt} = F$ 。如果将动量 $P (= mv)$ 代入此式，就转化成大家熟悉的牛顿第二定律方程(a 是加速度)。如下：

$$F = \frac{dP}{dt} = m \frac{dv}{dt} = ma$$

总之，物理规律的八元数以及八卦数学物理原理方程的描述，把力学、电磁学、量子力学和引力理论等等都统一起来了，揭示了物质以八元数的形式演化的规律。

(5) 有了描述物质运动的八元数和基本方程，再从周易“特殊整数”和伏羲六十四卦次序图，就可列出基本粒子“无极中渺子统一模型”(见本书图 2-2, 表 2-5)，这样，从几何图形和代数方程两方面向着(基本)粒子物理追求的一个宏伟目标，就是实现了各种粒子和四种基本相互作用的更本质的联系，并作为爱因斯坦梦寐以求的宇宙物质运动统一(方程式)场论的理论基础。

第二章

周易宇宙统一论

内容提要

长期来,人们不理解伏羲四图(伏羲八卦次序图、伏羲八卦方位图、伏羲六十四卦次序图和伏羲六十四卦方位图)的真正含义。从20世纪70年代开始至今,经过三十多年的研究,作者发现“伏羲六十四卦次序”的几何图阵与宋朝杨辉三角形所揭示的“二项式原理”完全一致,虽然前后相隔数千年,但后者是前者的数学表达;于是作者就把它归纳成一个原理,称之为“伏羲定律”。从图像和数理上看,伏羲六十四卦次序图的通式是二项式 $(a+b)^n$ 。

伏羲定律驾驭周易两大定律:第一定律是二项式0~3次乘方展开式,依次表达太极、两仪、四象、八卦4种卦素和卦象。借助王洪吉先生描述物质运动的八元数和八卦数学物理原理基本方程来描述宇宙物质运动形式的根本规律;第二定律是二项式0~6次乘方展开式,依次表达太极、两仪、四象、八卦、十六卦、三十二卦、六十四卦7种卦素和卦象。运用不同爻数的卦数层次对应宇宙不同的物质层次,来描述宇宙事物发生、发展和演化次序的根本规律。在宇宙和宇宙结构,宇宙、物质和生命三大起源,以及四种基本自然力的统一等问题上,以易学理论为基础,以现代科学理论及其测量数据为实例,全面、深入、易懂地介绍了宇宙万物全息统一的观点:

(1) 借助何中良先生宇宙结构学说,提出了现实宇宙中“四维时空,八函同一”的、完美的宇宙结构同一式;

(2) 以易学“合元”的概念为指导,参照坂田复合模型的思路,完整地列出了气元(基本粒子)“无极中渺子统一模型”的气元统一场论,说明了宇宙起源;

(3) 运用太极两仪及其衍生的六十四卦组成的“元素周期八卦表”,说明了化学元素物质起源;

(4) 运用太极两仪说明了生命中普遍存在的雌雄性别和生命物质结构中的左、右旋螺旋结构;又用六十四卦组成DNA(64个)三联密码卦爻图,RNA(64个)生物遗传密码卦爻图,说明了生命起源;

(5) 运用伏羲六十四卦几何图形和宇宙结构式,推出了“无极中微子”为引力场量子的理论;最后,向着(基本)粒子物理追求的宏伟目标,提出了爱因斯坦梦寐以求的宇宙物质运动统一方程式;建立了各种粒子和四种基本自然力相互作用的本质联系。

从而使周易研究由硬套卦义,在故纸堆里转来转去,变为运用周易思维方式进行研究和预测的一整套科学方法。

1. 伏羲定律

伏羲定律简要地描述如下:以太极图内分解(一分为二)而出现的阳原素(也称阳爻,用 a 表示)和阴原素(也称阴爻,用 b 表示)相加组成的二项式 $(a+b)^n$ (合二为一)及其多次(即:0~6次)乘方展开式,表达宇宙万物发生、发展、演化的次序和运动形式的统一方程式。

伏羲定律简单的数学表达式如下(见本书图2-2):

(1) $(a+b)^n = n$ 次方展开式:0次方展开式是太极;1次方展开式是两仪;2次方展开式是4个二爻卦,简称四象;3次方展开式是8个三爻卦,简称八卦;4次方展开式是16个四爻卦,简称十六卦;5次方展开式是32个五爻卦,简称三十二卦;6次方展开式是64个六爻卦,简称六十四卦。

(2) n 次方展开式中各项系数之和等于 2^n ,即:0次方展开式中各项系数之和等于 $2^0 = 1$;1次方展开式中各项系数之和等于 $2^1 = 2$;2次方展开式中各项系数之和等于 $2^2 = 4$;3次方展开式中各项系数之和等于 $2^3 = 8$;4次方展开式中各项系数之和等于 $2^4 = 16$;5次方展开式中各项系数之和等于 $2^5 = 32$;6次方展开式中各项系数之和等于 $2^6 = 64$ 。

(3) a 或 b 右肩幂指数之和等于卦爻数,例如: $3a^2b$ 表示:由2根阳爻和1根阴爻组成的“三爻卦”有3个; a^6 表示:6根爻全是阳爻的“六爻卦”有1个; $15a^2b^4$ 表示:由2根阳爻和4根阴爻组成的“六爻卦”有15个;其余卦素,依此解读。

(4) 伏羲场为矢量场(原素排列位置不可对易,即 $ab \neq ba$),反映着微观基本粒子场的状态都是按矢量运算规律的运动形态。

(5) 系数分布部分为杨辉(三角形)场,是数量场(原素排位可对易,即 $ab = ba$),其反映的物质运动的物理参数都是数量。

古人将伏羲八卦称为先天八卦,将文王八卦称为后天八卦。先天八卦严格按照二进制数字排列,列出了伏羲四图。英国科学家李约瑟说:“中国的哲学传统是一种有机唯物主义,各种现象都按照等级次序同其他现象发生联系,它比西方近代科学思想更为先进。”^[20]可惜的是,这四种图像在未被本书作者与杨辉三角形联系起

来以前,一直未采用数学表达形式,致使长期以来无法运用数学概念使周易理论深化。

我们在研究了上述四种图像后,发现其中出现的一些特殊的整数,如 2、4、8、16、32、64……,都是由 2 的不同的幂指数(例如, 2^0 、 2^1 、 2^2 、 2^3 、 2^4 、 2^5 、 2^6 ……)转化而成的十进制数字。这些数字类似于量子学说中的“量子”的概念,即一个一个地出现(单值、线性地发展前进),由前一个产生后一个(连续性),井然有序,由于这些数字都是不同爻数卦素层次的完全排列数,因而也相当于一个物质层次。推说事理都可用这些特殊的数字来表达,这些特殊整数的排列与组合是物质及其运动形式的根本规律。

2. 周易第一定律

伏羲定律驾驭周易两大定律:第一定律是二项式 0~3 次乘方展开式,依次表达太极、两仪、四象、八卦 4 种卦素和卦象。这正是王洪吉先生赖以建立太极——八卦和八元数运算规则的理论基础。因此,我们将王洪吉理论作为第一定律。

定义:阴阳对称,阴中有阳,阳中有阴,阴阳之中又有阴阳,一分为二,合二而一。简言之,一切事物都是符合“阴阳法则”(即:阴阳对立统一法则)。

数学表示:一个八元数 K 和“八卦数学物理原理方程”^[1]。

八元数 K 表示如下:

$$K = a + bi + cj + dk + a'e + b'ie + c'je + d'ke \quad (2.1)$$

八卦数学物理原理方程表示如下:

$$\nabla m_1 = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial m_2}{\partial t} + k_1 \quad (2.2)$$

$$-\nabla m_2 = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial m_1}{\partial t} + k_2 \quad (2.3)$$

式中: m_1 , m_2 , k_1 , k_2 都是八元数,都是坐标 x, y, z 和时间 t 的函数, ∇ 是哈密顿算子, c 是真空中光速。第 1 式(2.2)和第 2 式(2.3)是反对偶的,这用以反映宇宙气元(即:基本粒子)及气元场(即:量子场),具有反对偶的性质。

关于第一定律解说如下:

2.1 从卦素变成代数

这是从太极、两仪、四象、八卦引出的代数数学结构。自古以来,一直用几何图线“——”阳爻(对应于二进制的 1)和“--”阴爻(对应于二进制的 0)来表示八卦中的“阳”和“阴”。但在现代易学中,为了引入数学概念并进行运算,就必须同时将“阳”和“阴”的本质用数学中的实数和虚数来表示。阳爻“——”表示为实数单位 1, 阴爻“--”表示为虚数单位 (i, j, k, e 等)。见下列“先天八卦图”(图 2-1)。

乾(111=7)	兑(110=6)	离(101=5)	震(100=4)	巽(011=3)	坎(010=2)	艮(001=1)	坤(000=0)
1	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	<i>e</i>	<i>ie</i>	<i>je</i>	<i>k = (ij)e</i>
— 1	--- 0	— 1	--- 0	— 1	--- 0	— 1	--- 0
— 1	— 1	--- 0	--- 0	— 1	— 1	--- 0	--- 0
— 1	— 1	— 1	— 1	--- 0	--- 0	--- 0	--- 0
天	泽	火	雷	风	水	山	地

图 2-1 先天八卦图

从图中可以看到“乾卦”全部是阳爻的代数为 1, *i* 表示第一行是阴爻, *j* 表示第二行是阴爻, *k = (ij)* 表示第一行和第二行都是阴爻, *e* 表示第三行是阴爻, *ie* 表示第一行和第三行是阴爻, *je* 表示第二行和第三行是阴爻, “坤卦”*ke = (ij)e* 表示第一行、第二行和第三行都是阴爻。这样,最后建立起来的八元数 *K* (见 2.1 式),就体现出自然界所有物理函数的八卦结构: 阴阳对称, 阴中有阳, 阳中有阴, 阴阳之中又有阴阳的哲理思想。

诺贝尔奖获得者普里高津指出^[20]: “中国传统的学术思想是着重于研究整体性和自发性, 研究协调和协和。”

可逆与不可逆、对称与非对称、确定论与不确定论、简单与复杂、进化与退化、稳定与不稳定、有序与混沌等, 都无法在机械论自然观中容纳, 然而从周易科学来看, 都是很自然的。

《周易》曰“一阴一阳谓之道”, 意思是说, 阴阳是道的根基; 老子有一个著名的论断: “道生一, 一生二, 二生三, 三生万物。”意思是说, 万物皆生于一, 而一又来源于道; 宋代易学家朱熹又提出“人人有一太极, 物物有一太极”之说, 即表示“人人物物”都是含有对立的统一体^[18]。

从上述的定义、八元数和八卦数学物理原理方程可以看出, 易学完全是从事物的内部、从一事物和他事物的关系去研究事物的发展, 即把事物的发展看做是事物内部的必然的自己的运动, 而每一事物的运动都和它的周围的其他事物互相联系着和互相影响着。这种对宇宙发展法则的见解, 称之为太极辩证法宇宙观。我们把这些论说归结成“周易第一定律”。它反映了事物普遍运动形式的根本规律。

2.2 从哲理变成数理

事实上, 对任一八元数 *K* (见 2.1 式) 都可写成:

$$K = W + W'e \quad (2.4)$$

的形式。式中 *W* 和 *W'* 都是四元数 (四元数是英国的物理学家和数学家哈密顿 {1805—1865} 提出的), 这就体现了“一分为二”的哲学思想。由于 1, *i*, *j*, *k*, *e*, *ie*, *je*, *ke* 是八元数的基底, 它们具有相同的含义。因此, *W* 和 *W'* 在八元数 *K* 中的地位是完全相同的。

又由于, 任一四元数

$$W = a + bi + cj + dk \quad (2.5)$$

也都可以写成 (2.4) 式的形式, 即

$$W = z_1 + z_2 j \quad (2.6)$$

式中： $z_1 = a + bi$ ， $z_2 = c + di$ 均为复数。所以四元数和八元数形式上都可写成“复数”的形式，即：

$$Z = x + yi \quad (2.7)$$

式中： x 称为实部(阳)， y 称为虚部(阴)。因此，四元数和八元数的“实部”和“虚部”之中又有“实部”和“虚部”。这就体现了“合二而一”的哲学思想。所以，若太极图代表八元数 K ，则阳鱼(或白鱼)和阴鱼(或黑鱼)分别表示 W 和 $W'e$ 。 $K, W, W'e$ 中都具有阴阳交错的数学结构。

其次，太极图的阴阳鱼是握在一起的左手和右手，两只鱼眼是手的大拇指的指向，鱼头是手与手腕相连的部分，鱼尾是手指头的部分，白色和黑色相当于物理学中的符号 \oplus 和 \odot 。因此，太极图还表示了左旋性和右旋性，即物理学中的左手定则和右手定则。这也与八元数的结构有关，例如：

$$i \times j = k \quad (2.8)$$

$$i \times (je) = -ke \quad (2.9)$$

正好是一个右手关系和一个左手关系。因此，太极图也是表示八元数(八卦)性质的示意图。

2.3 从数理建立了数理方程

体现周易第一定律是宇宙物质运动形式的根本规律。《八卦数学物理原理》^[1]一书，建立了太极—八卦和八元数运算规则，及八卦数学物理原理方程，并从这个八元数和原始方程出发，推导物理现象(力学现象、引力现象、电磁现象、原子微观现象)的牛顿第二定律方程、万有引力定律方程、麦克斯韦电磁运动方程、薛定谔原子结构与运动方程，从而科学地、完整地在周易八卦“卦素”形象科学与现代物质运动科学之间，架起了数学演变的桥梁，使人们一目了然：波(粒)函数、电磁函数、质能函数与时空函数的阴阳八卦结构，都包含在周易八卦的八元数结构之中。这个八元数方程反映了宇宙万事万物阴阳交错结构的根本性质，所以可称为“宇宙物质运动形式统一方程”。(详细推导过程见附录：八元数力学和分析力学，八元数电磁理论，八元数量子力学，八元数引力和时空理论等章节)。

举例如下：

(1) 在(2.2)、(2.3)式中将这八元数代以电磁、时空、质能等函数就可导出麦克斯韦方程及其方程组^[1,6,7]，如下：

$$\nabla^2 \Psi = \frac{1}{c^2} \left(\frac{\partial^2 \Psi}{\partial t^2} \right) \cdots \cdots \text{麦克斯韦光波(电磁波)传输方程} \quad (2.10)$$

$$\nabla^2 \Psi = \left(-\frac{4\pi^2}{\lambda^2} \right) \Psi \cdots \cdots \text{麦克斯韦光波、电磁波(不含 } t \text{) 波动方程} \quad (2.11)$$

$$\nabla \cdot E = \frac{\rho}{\epsilon_0} \dots\dots \text{库仑定律} \quad (2.12)$$

$$\nabla \times E = -\frac{\partial B}{\partial t} \dots\dots \text{电磁感应定律} \quad (2.13)$$

$$\nabla \cdot B = 0 \dots\dots \text{磁符不存在} \quad (2.14)$$

$$\nabla \times B = \mu_0 J + \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial E}{\partial t} \dots\dots \text{全电流电律} \quad (2.15)$$

式中: ∇^2 是拉普拉斯算子, B 是磁感应强度, E 是能量, t 是时间, Ψ 是波函数, V 是位能, λ 是波长, μ_0 是真空中磁导率, J 是物质中的总电流密度, ϵ_0 为真空中的介电常数, ρ 为物质中的总电荷密度, c 为光速。

(2) 在(2.2)、(2.3)式中将这八元数代以波(粒)、时空、质能等函数就可导出薛定谔方程及相应方程组,如下:

$$\left(-\frac{\hbar^2}{2m} \cdot \nabla^2 + V\right)\Psi = i\hbar \cdot \frac{\partial \Psi}{\partial t} \dots\dots \text{薛定谔原子结构与运动方程} \quad (2.16)$$

如果将算符 $E\left(=i\hbar \cdot \frac{\partial}{\partial t}\right)$ 代入此式则所得的方程与麦克斯韦光波(电磁波)传输方程(见 2.10)相似^[7]。见下式:

$$\nabla^2 \Psi = \frac{2m}{\hbar^2}(-E + V)\Psi \quad (2.17)$$

(3) 利用八元数矢量就可表示动力学、静力学和运动学的概念和引力方程^[1]。其中包括万有引力定律方程:

$$F = G \cdot \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad (2.18)$$

式中: 两个质点的质量分别是 m_1, m_2 , 相互之间的距离(空间间隔)为 r , G 是万有引力常数。和牛顿第二定律方程: $\frac{dP}{dt} = F$ 。如果将动量 $P(=mv)$ 代入此式, 则就转化成大家熟悉的牛顿第二定律方程(a 是加速度)。如下:

$$F = \frac{dP}{dt} = m \cdot \frac{dv}{dt} = ma \quad (2.19)$$

总之, 描述物理规律的八元数以及八卦数学物理原理方程, 把力学、电磁学、量子力学和引力理论都统一起来了, 揭示了物质以八元数的形式来演化的规律。

2.4 “阴阳对立转化”的含意

现代哲学理论认为: “运动本身就是矛盾”(恩格斯语), “对立就是互补”(原子结构量

子学说创始人玻尔语^[20]),而中国古人将客观现象、思想现象和事物一切发展过程中的矛盾,在《周易》中就用“阴阳对立转化”来表示。

杨振宁先生曾经说过:“《易经》中既有阴阳相对的道理,却同时也有阴阳消长或阳盛阴衰,阴盛则阳衰,剥久必复,否极泰来的道理^[20]。”简言之,阴阳如不对称,事物本质就要发生变化。

所以,周易第一定律中所说的“太极”或“阴阳”就是一切事物中所包含的本质矛盾。

3. 宇宙和宇宙结构式

我国古代采用十“天干(表示空间属性)”配合“五行(表示时空结合的属性)”,来记述空间方位(例如:东方甲乙木、西方艮辛金、南方丙丁火、北方壬癸水、中央戊己土)及空间属性;又和十二“地支(表示时间属性)”相配合,来计年、计月、计日、计时(例如:2008年9月25日21时“神七”飞天,相当农历鼠年8月24日下午9点,即为:戊子年、辛酉月、丁卯日、辛亥时,这就是“神七”的“八字”)及时间属性。易学认为:十二支有“相冲(即:子午相冲、丑未相冲、寅申相冲、卯酉相冲、辰戌相冲、己亥相冲)”,有“相害(即:子未相害、丑午相害、寅巳相害、卯辰相害、申亥相害、酉戌相害)”,也有“六合化合(即:子与丑合化土、寅与亥合化木、卯与戌合化火、辰与酉合化金,午与未合,午为太阳,未为太阴,合而为土)”。这种“五行生克”、“干支组合的相冲、相化合”,充分说明了宇宙间既存在着空间相互作用,也存在着时间相互作用。

牛顿认为,万有引力与时间无关,时间是绝对的、不变的。也就是说,不存在时间相互作用。

爱因斯坦认为,引力是反映时空弯曲,空间和时间都是相对的、变化的。也就是说,引力是使“时空弯曲”的作用,反映出“尺缩”、“钟慢”的效应,既存在空间相互作用,也存在时间相互作用。

易学家何中良先生^[14]在牛顿和爱因斯坦的基础上,大胆地提出了“时间作用力定律”,从而使牛顿力学和爱因斯坦的相对论以及现代宇宙理论更加完美。

可是,何先生所提出的宇宙结构式,只有3组比式,

$$\text{质能关系同一式:} \quad E = m C^2 \quad \text{或} \quad \frac{E}{m} = C^2 \quad (3.1)$$

$$\text{电磁关系同一式:} \quad \eta_0 = \epsilon_0 C^2 \quad \text{或} \quad \frac{\eta_0}{\epsilon_0} = C^2 \quad (3.2)$$

$$\text{时空关系同一式:} \quad H = \frac{G}{C^2} \quad \text{或} \quad \frac{G}{H} = C^2 \quad (3.3)$$

本书作者根据伏羲定律:阳阴两原素组成“二爻卦”的完全排列组合应是“4”而不是“3”,因此,就补立了第4组(波/粒)比式,推导如下:

已知,光或电磁波(物质波)的波长(λ) \times 频率(ν)=光速(C)

即: $\lambda\nu = \frac{h\nu}{mv} = C$,代入($\lambda = \frac{h}{mv}$)式得:

$$\text{波粒关系同一式:} \quad \frac{h\lambda\nu^2}{mv} = C^2 \quad (3.4)$$

将以上4式串联起来,就使宇宙物质运动形式统一方程,通过与光速平方相等,演化出的8个子函数(空、时、能、质、磁、电、波、粒),排列成4组比式,而得到同一个结果。这就是现实量子宇宙结构式。如下:

$$\frac{G}{H} = \frac{E}{m} = \frac{\eta_0}{\epsilon_0} = \frac{h\lambda\nu^2}{mv} = C^2 \quad (3.5)$$

爱因斯坦创造了两个“相对论”,却在现实的世界中找到了一个“绝对性”的事实(即:光速不变原理),一个使后人发现“标准时空”的窗口。

从总体上来看,现实世界中,任何事物都包含一个特有的微小的相互协调的“太极时空元”(光速),事物的“存在”,就是与该事物协调的“空间元”;事物的“运动”,就是与该事物协调的“时间元”。

在这个意义上,可以认为:

阳元(正电子 e^+) + 阴元(负电子 e^-) = 太极时空元(光子 2γ),即:

$$(a+b)^1 = 2C \quad (3.6)$$

因此,运用伏羲定律于(3.5)式就可以引申出:

$$(a+b)^2 = 4C^2 = \frac{G}{H} + \frac{E}{m} + \frac{\eta_0}{\epsilon_0} + \frac{h\lambda\nu^2}{mv} \quad (3.7)$$

上式左边的展开式是4个二爻卦,即:四象卦素,反映“四维时空(阴阳元)”,4组比式。其中8个与八元数有同样阴阳交错结构的空函数、时间函数、能量函数、质量函数、磁函数、电函数、波动函数、粒子函数彼此间保持着确定又稳定的关系,这就是“八函同一”的美妙的宇宙结构式。这样一来,就在伏羲定律和现代科学之间,架起了一座桥梁。

宇宙是什么?公元前4世纪中国宇宙学家尸佼说:“四方上下曰宇,古往今来曰宙”。明确地说,宇宙就是时空。周易第二定律揭示:宇宙就是太极。在这里,宇宙、太极、阴阳、时空与哲学上所说的“本质矛盾”是同一个概念。

4. 周易第二定律及其图解

定义:无极生太极(阴阳黑白鱼图),太极生两仪(阴爻和阳爻),两仪生四象(4个二爻卦),四象生八卦(8个三爻卦),八卦生十六卦(16个四爻卦),十六卦生三十二卦(32个五爻卦),三十二卦生六十四卦(64个六爻卦)。简言之,即:一切事物以“二”为基数、

按二项式原理、二进制自然数进位规则发展、演化的规律,这又称“周易气元统一场论宇宙观”。(见图 2-2)

从太极生两仪发展到六十四卦的过程符合代数学中二项式原理。推算过程详见表 2-1。

表 2-1 二项式原理展开表

卦素层次	二 项 式	卦素名称	卦素数	二 项 式 展 开	备 注
无 极	○	“无”	0		从无
太 极	$[\text{阳}+\text{阴}]^0$ $[a+b]^0$	“有”	1	(阴阳黑白鱼图)(☯ ☷)	到有 太极圈
两 仪	$[\text{阳}+\text{阴}]^1$ $[a+b]^1$	(阴阳)	2	阳 ¹ 阴 ¹ $a^1 b^1$	两仪
四 象	$[\text{阳}+\text{阴}]^2$ $[a+b]^2$	二爻卦	4	阳 ² +阳 ¹ 阴 ¹ +阴 ¹ 阳 ¹ +阴 ² $a^2+a^1 b^1+b^1 a^1+b^2$	二爻卦 4 个
八 卦	$[\text{阳}+\text{阴}]^3$ $[a+b]^3$	三爻卦	8	阳 ³ +3 阳 ² 阴 ¹ +3 阳 ¹ 阴 ² +阴 ³ $a^3+3a^2 b^1+3a^1 b^2+b^3$	三爻卦 8 个
十六卦	$[\text{阳}+\text{阴}]^4$ $[a+b]^4$	四爻卦	16	阳 ⁴ +4 阳 ³ 阴 ¹ +6 阳 ² 阴 ² + 4 阳 ¹ 阴 ³ +阴 ⁴ $a^4+4a^3 b^1+6a^2 b^2+4a^1 b^3+b^4$	四爻卦 16 个
三十二卦	$[\text{阳}+\text{阴}]^5$ $[a+b]^5$	五爻卦	32	阳 ⁵ +5 阳 ⁴ 阴 ¹ +10 阳 ³ 阴 ² + 10 阳 ² 阴 ³ +5 阳 ¹ 阴 ⁴ +阴 ⁵ $a^5+5a^4 b^1+10a^3 b^2+$ $10a^2 b^3+5a^1 b^4+b^5$	五爻卦 32 个
六十四卦	$[\text{阳}+\text{阴}]^6$ $[a+b]^6$	六爻卦	64	阳 ⁶ +6 阳 ⁵ 阴 ¹ +15 阳 ⁴ 阴 ² + 20 阳 ³ 阴 ³ +15 阳 ² 阴 ⁴ + 6 阳 ¹ 阴 ⁵ +阴 ⁶ $a^6+6a^5 b^1+15a^4 b^2+$ $20a^3 b^3+15a^2 b^4+6a^1 b^5+b^6$	六爻卦 64 个

举例如下: 将阳爻代以 a , 阴爻代以 b , 则 64 个六爻卦的展开式如下:

$$[a+b]^6 = a^6 + 6a^5 b^1 + 15a^4 b^2 + 20a^3 b^3 + 15a^2 b^4 + 6a^1 b^5 + b^6$$

七项系数之和为 $1+6+15+20+15+6+1=64$ 。对应六十四卦;

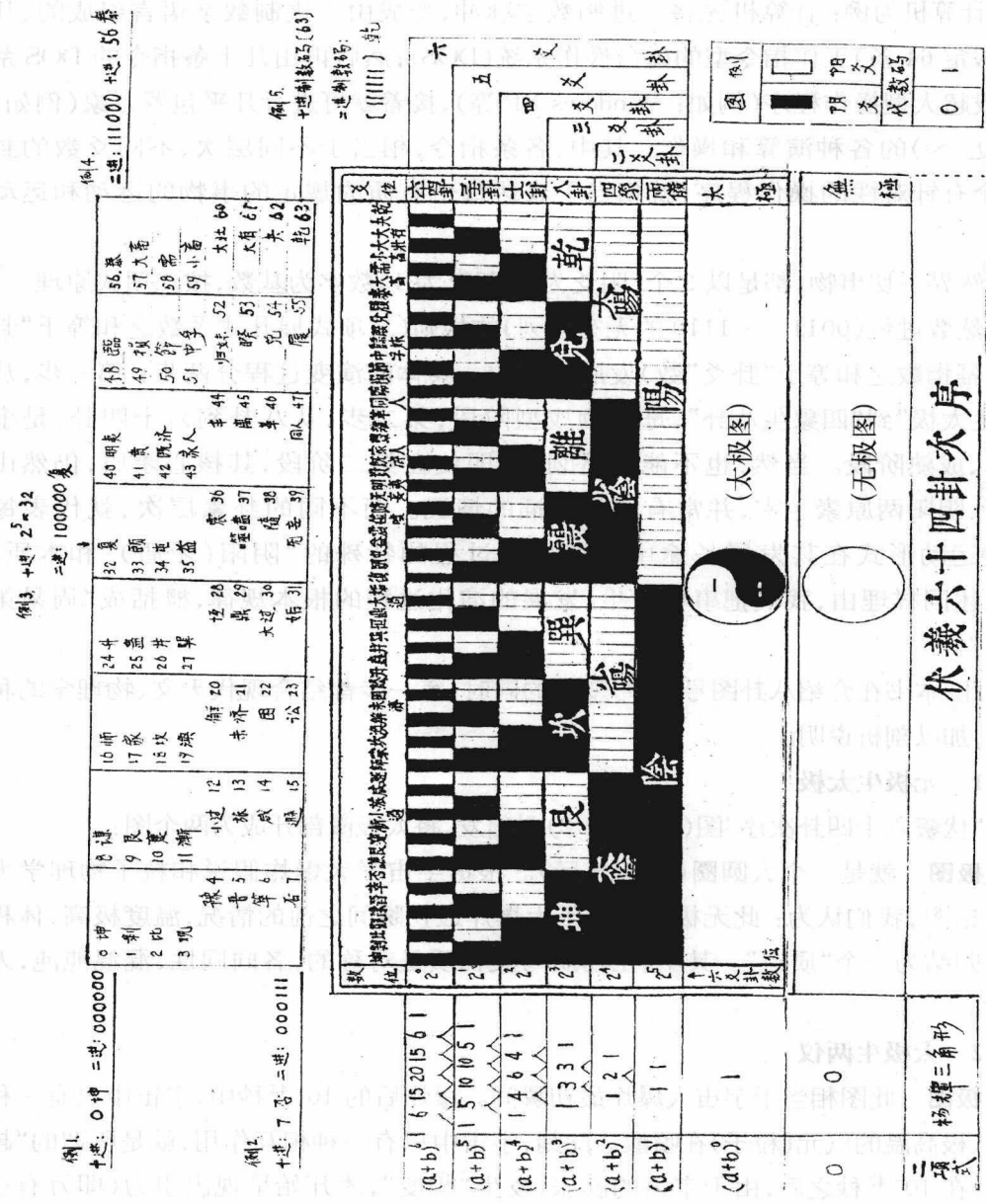
用阳和阴来表示:

$$[\text{阳}+\text{阴}]^6 = \text{阳}^6 + 6 \text{阳}^5 \text{阴}^1 + 15 \text{阳}^4 \text{阴}^2 + 20 \text{阳}^3 \text{阴}^3 + 15 \text{阳}^2 \text{阴}^4 + 6 \text{阳}^1 \text{阴}^5 + \text{阴}^6$$

阳⁶表示 6 根爻全是阳爻的“六爻卦”有 1 个; 6 阳⁵阴¹, 表示 5 根阳爻和 1 根阴爻组



图 2-2 周易第二定律图解



成的“六爻卦”有6个,其余类推。

关于第二定律解说如下:

古人描述自然现象的变化,都是采用图号、爻号并按二进制数字排列,来寄托很深的哲理与物理意义。

以计算机为例:计算机先将二进制数字脉冲,变成由十进制数字语言组成的、几十条(假定64条)工作指令型的磁盘操作系统(DOS);然后再由几十条指令的DOS系统、组成超大型操作程序(例如:Windows XP等),接着就可进行几乎包罗万象(例如: 64^{64} 接近 ∞)的各种演算和操作。其中,各条指令,相当于不同层次、不同爻数的卦素;每个有针对性的操作程序,就相当于表达每个有质的规定的事物的运动和运动形式。

自然界一切事物,都是以2个(阴爻为0,阳爻为1)数字为基数,按二项式原理、二进制自然数进位(0011……1110的无穷系列)的规则(二项式展开式系数之和等于“卦素”数,幂指数之和等于“卦爻”数)发展演化的。具体的演变过程分两步:第一步,从“无极生太极”到“四象生八卦”,是事物成型阶段;第二步,从八卦到六十四卦,是事物具体、成熟阶段。当然,也不能截然划分,即使在第二阶段,其核心矛盾,仍然由太极圈、阴阳两原素主宰,并常有交替穿插的情况。而不同的卦素层次,就代表每个物质运动形式在其发展长途中的每一个过程的特殊的“阴阳(矛盾)”和本质。基于上述同样理由,我们把事物发生、发展的演化过程的根本规律,概括成“周易第二定律”。

因此,本书在介绍八卦图号、爻号变化的同时,每一步都结合现代天文、物理学的种种学说,加以剖析说明。

4.1 无极生太极

从“伏羲六十四卦次序”图(见图2-2)^[2]出发,将太极圈剖开成为两个图:

无极图 就是一个大圆圈(始祖气元)。根据宇宙学大爆炸假说和粒子物理学大统一理论^[8],我们认为:此无极图相当于大爆炸最初瞬间之前的情况,温度极高,体积几乎可归结为一个“质点”。其中,正物质与反物质是对称的,各向同性,混混沌沌,无极无端。

4.2 太极生两仪

太极图 此图相当于宇宙大爆炸最初瞬间。爆炸后的 10^{-43} 秒中,宇宙中只有一种极高速、极高温的气元(粒子)在喷散。此刻,宇宙中只有一种相互作用,就是所谓的“超引力”。在 10^{-43} 秒之后,由于宇宙的膨胀,发生“相变”,才开始呈现出引力(即万有引力),温度超过 10^{23} K。宇宙内存在着完全的对称性,夸克和轻子不可分,强、弱和电磁的相互作用是对称和统一的。宇宙天体之间、原子内部、原子核内部、基本粒子内部都存在着万有引力相互作用。当宇宙演化,从热到温再到冷,在这个过程中,对称性逐步丧失。这就是《周易》所说,“易有太极,太极生两仪。”

4.3 两仪生四象

根据伏羲八卦组成的惯例,爻的不同根数组成不同爻数的卦素。由二根爻组成的卦素称为“二爻卦”,其完全排列只能是4个。从二进制排列来看,“太阳”=11,(见下图2-3)十进制数值为3;“少阴”=10,十进制数值为2;“少阳”=01,十进制数值为1;“太阴”=00,十进制数值为0(本书说到三爻卦和六爻卦时,都是从底向上先将阴爻或阳爻变成二进制数字0或1,再对应地换算成十进制数值,确定排列位置,和计算机进位原理一样)。

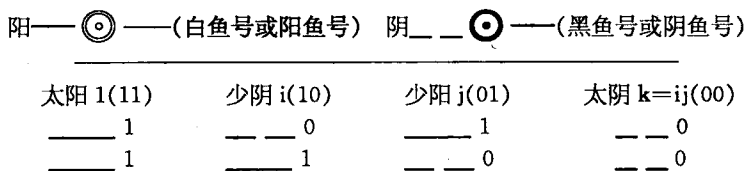


图 2-3 四象图

宇宙(太极时空元)演变到这一步,粒子的“作用函数”显示出4组“二重性(四象阴阳元)”,即:波粒二重性、时空二重性、电磁二重性、质能二重性。

现代物理学中,对这4组“二重性”都有确定的公式,使8个函数彼此相等、相通、相互转化。用哲学的语言来说,就是同一性、统一性。

举例如下:

波粒二重性: $\lambda = \frac{h}{mv}$, 这就是德布罗意公式。其中: λ 为物质波波长(为波动性函数); h 为普朗克常数; mv 为粒子动量(为粒子性函数)。

时空二重性: $H = \frac{G}{c^2}$ 。其中: H 为时间作用力常数; G 为空间作用力常数; c 为光速。

电磁二重性: $\eta_0 = \epsilon_0 c^2$ 。其中: η_0 为介磁常数; ϵ_0 为介电常数; c 为光速。

质能二重性: $E = mc^2$ 。其中: E 为能量; m 为质量; c 为光速。

与此同时,当宇宙温度降到 $10^{23} \sim 10^{16}$ K 时,对称性逐步破缺,引力相互作用和强相互作用分出来了,只剩下弱相互作用和电磁相互作用的对称性,即弱电统一。当宇宙的温度再进一步降低到目前的温度范围内,弱电统一也破缺了,宇宙从而就丧失了大部分对称性,只留下正负电荷的对称性。这就是宇宙不断地丧失对称性而分化为四种相互作用的全过程。宇宙中的基本粒子,分成带电荷和不带电荷两大类:不带电荷的粒子,相互间有引力;带同性电荷的粒子,相互间有斥力;带异性电荷的粒子,相互间有电磁引力。由此,可以得出一个结论,自然界的进化和发展要伴随着对称性的不断破缺来实现;相反,退化和退步(相对于时间因素为“倒流”)则要出现对称的增加(对称元素和对称操作的增加)。表2-2为四种相互作用特征^[9]:

表 2-2 四种相互作用特征表

作用类型	万有引力作用	强作用	弱作用	电磁作用
源	质量	色荷	弱荷	电荷
举 例	天体之间	核力	β 衰变	原子结合
作用对象	所有粒子	强子、层子	轻子、强子	带电及带磁矩粒子
相对强度	10^{-39}	1	10^{-14}	$\frac{1}{137}$
力程(m)	∞	10^{-15}	$<10^{-17}$	∞
典型寿命(s)	——	$\sim 10^{-23}$	$>10^{-10}$	$\sim 10^{-19}$
传递者(场量子)	(无极中微子) ν^0	胶子(g)、 π 介子	中间玻色子(W^\pm, Z^0)	光子(γ)
被作用粒子	一切物体	强子	轻子、强子	强子、 e, μ, γ
典型现象	天体运动	强子产生散射, 共振态衰变	β 衰变, K^\pm, π^\pm 衰变, 中微子反应	光电效应, 康普顿效应, π^0 衰变
典型截面(m^2)	——	$\sim 10^{-31}$	$\sim 10^{-40}$	$\sim 10^{-34}$

4.4 四象生八卦

文献[14]作者提出的宇宙结构式只有 3 组比式 6 个函数,但根据伏羲定律,由阳阴两原素组成的“三爻卦”,其完全排列组合应是“8”而不是“6”,因此,周易用三爻卦来描述四种相互作用中 8 个“作用函数(八卦阴阳元)”,即:波动性函数、粒子性函数、质量函数、能量函数、时间函数、空间函数、电函数、磁函数。这 8 个“函数”都含有“阴阳交错,一分为二,合二而一”的结构特征。简单来说,都是“八元数”。代入“八卦数学物理原理方程”后,就可推导出描述物理现象的牛顿万有引力方程、麦克斯韦方程、爱因斯坦引力方程和薛定谔原子结构与运动方程。

4.5 关于周易第二定律图解的说明

1. 《周易本义》上所刊载的“伏羲六十四卦次序图”,已有六千多年历史,长期来,人们不理解它的真正含义。从 20 世纪 70 年代开始至今,经过三十多年研究思考,作者发现,它是二项式原理代数方程的几何表达图阵。为此,我们将“伏羲六十四卦次序图”和二项式原理、自然数(0, 1)二进制进位规则结合起来,称为周易第二定律。它是宇宙万事万物发生、发展的普遍规律。

我们列出二项式($a+b$)从 0~6 次乘方的展开式表(表 2-3)如下:

表 2-3 二项式 $(a+b)$ 从 0~6 次乘方的展开式表

二项式 0~6 次乘方的展开式	各展开式系数
$(a+b)^0 = 1$ (相当太极)	1
$(a+b)^1 = a+b$ (两仪)	1+1
$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ (4 个二爻卦)	1+2+1
$(a+b)^3 = a^3 + 3b^2a + 3ab^2 + b^3$ (8 个三爻卦)	1+3+3+1
$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$ (16 个四爻卦)	1+4+6+4+1
$(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$ (32 个五爻卦)	1+5+10+10+5+1
$(a+b)^6 = a^6 + 6a^5b + 15a^4b^2 + 20a^3b^3 + 15a^2b^4 + 6ab^5 + b^6$ (64 个六爻卦)	1+6+15+20+15+6+1 杨辉三角形

将 (a) 定为阳爻、将 (b) 定为阴爻,则由上表可知,二项式 a 与 b 右肩幂指数(a 或 b 就相当于 a^1 或 b^1)相加等于卦爻数;各展开式系数之和等于卦素数。

2. 各展开式系数的排列酷似三角形。早在 1261 年,我国宋朝数学家杨辉所著的《详解九章算术》一书里就已经出现上述形式的表,人们称之为杨辉三角形。杨辉曾经指出,他这个方法出于“释锁算术”,并且说,我国古代数学家贾宪已经用过它。所以,我国发现这个表不迟于 11 世纪。在欧洲,认为这个表是法国数学家巴斯加(1623—1662)首先发现的,把它称为“巴斯加三角形”,其实比我国要迟 500 年左右。

3. 周易第二定律图解在数学上可看作是“宇宙气元(基本粒子)物理场”。图上二项式乘方展开式系数排列(杨辉三角形)部分(简称杨辉场)是数量场。按照场论,数量场里原素的排列位置可对易(换),即 $ab = ba$,对应的物理参数(如:温度、密度、浓度、电位等)都是数量;伏羲六十四卦次序部分(简称伏羲场)是矢量场,按照场论,矢量场里原素的排列位置不可对易,即: $ab \neq ba$ 。对应的物理参数(如:电场强度、速度、引力等)都是矢量。

其次,在伏羲场里,后一种卦素层都包含着前面几个“等级”的卦素因子。例如:二爻卦里包含太极、两仪,三爻卦里包含二爻卦及二爻卦之前所有的因子(即:二爻卦、太极、两仪),以此类推,所有的卦素都是矢量粒子。

5. 伏羲六十四卦次序图与宇宙起源

周易第二定律明确指出:无极生太极,太极就是宇宙。我们结合现代宇宙大爆炸学说,介绍“无极生太极”的全过程。

5.1 宇宙大爆炸学说的理论依据

《周易》上所载的中华先人早在洪荒时代创制的“河图”、“洛书”,就图示了这种(宇宙大爆炸)吸积与喷发的太极交变的“场”象的量化数学结构模式^[18]。

太极、河图、洛书(参见本书第 157 页河图、洛书两图)这三者中心都有圆,既是无极又是太极。河图中央为“十阴”包住中心“五阳”(奇数为阳,偶数为阴),即相当于现代天文学上的“黑洞”,表达向内收缩塌陷为重物质的意思;洛书图中央为“五阳”,即相当于现

代天文学上的“白洞”，表达向外喷发为抛洒物质的意思。

黑洞与白洞，在周易哲学的概念上既都是“无”，却又都是“无中生有”；而“五”被看作是事物的中心的意思。

黑洞虽有物质，全是死亡物质的凝聚，但却孕育着“爆发(再生)”的巨大能量，所以，在河图中有“十阴包五阳”的先天图像^[2]，就是反映了黑洞里的物质“居中不分”的意思。

白洞是巨大能量极限活跃的喷射抛洒，但有其抛洒的最外极限——抛洒过程中能量衰变，不是无限抛洒——塌陷也不是无限塌陷，到其极限就爆炸喷发^[18]。

1937年8月，毛泽东在《矛盾论》中写道：“炸弹在未爆炸的时候，是矛盾物因一定条件共居于一个统一体中的时候。待至新的条件(发火)出现，才发生了爆炸。自然界中一切到了最后要采取外部冲突形式去解决矛盾产生新事物的现象，都有与此相仿佛的情形。”^[19]。

十一年以后，1948年俄裔美籍物理学家加莫夫(G. Gamov, 1904—1968)首先提出宇宙是从一个大爆炸的火球开始的，并且预言了作为爆炸的后果，宇宙空间存在着微波背景辐射^[15]。

又过了二十多年，1970年代以后，英国科学家史蒂芬·霍金(Stephen W. Hawking)提出了奇点和奇点定理学说。他认为：奇点——时空中的一点，在该处时空曲率(或者一些其他的物理量)变得无限大。奇点定理说，在一定情形下奇点必须存在，特别是宇宙必须起始于一个奇点^[22]。

霍金先生从现代科学的观点，叙述了类似“阴阳法则”的黑洞爆发理论。他认为：一个爆炸前、高达几万亿温度(10^{23} K)的黑洞天体，任何物质包括光线，都被“消化掉”了。而此刻黑洞内的真空，并不是简单意义的“空”，它具有丰富的物理内容。整个物理空间中都充满着“虚粒子”，在通常的情况下，虚粒子不断地产生，也不断地湮灭，所以真空中永远不会自动产生粒子。但当引力场存在时，情况就不同了，这时，如果真空中产生了一对虚的电子和正电子，其中一个掉到黑洞中，它永远不可能再出来，于是剩下的另一个就失去了伴儿，再也无法湮灭。这个孤独的粒子或者不久也掉进黑洞中，或者能逃到无限远处，其总体效果看起来就如同黑洞在发射一样。这是黑洞强场引起的真空发射，发射的结果是使黑洞的质量变小。

当黑洞在发射时，它的质量越来越小，它的温度反而越来越高，即辐射强度越来越大。到了最后阶段，就有一次猛烈的爆发。近年来，观测到不少 γ 射线爆发现象。即在天空某些方向上突然出现很强的 γ 射线流。这就是某种小黑洞的爆发。

老子说，万物皆生于一，而一又来源于道。现代宇宙学家也坚信老子的这一观点，他们沿着宇宙之河的“流水方程”向上追溯，一直找到了起源之处——时空奇点(也是数理方程上的奇点，相当于 $(a+b)^\infty$)。由此可见，伏羲六十四卦次序图(图2-4)上的“无极图”，就是宇宙的起始点。

图 2-4 伏羲六十四卦次序图

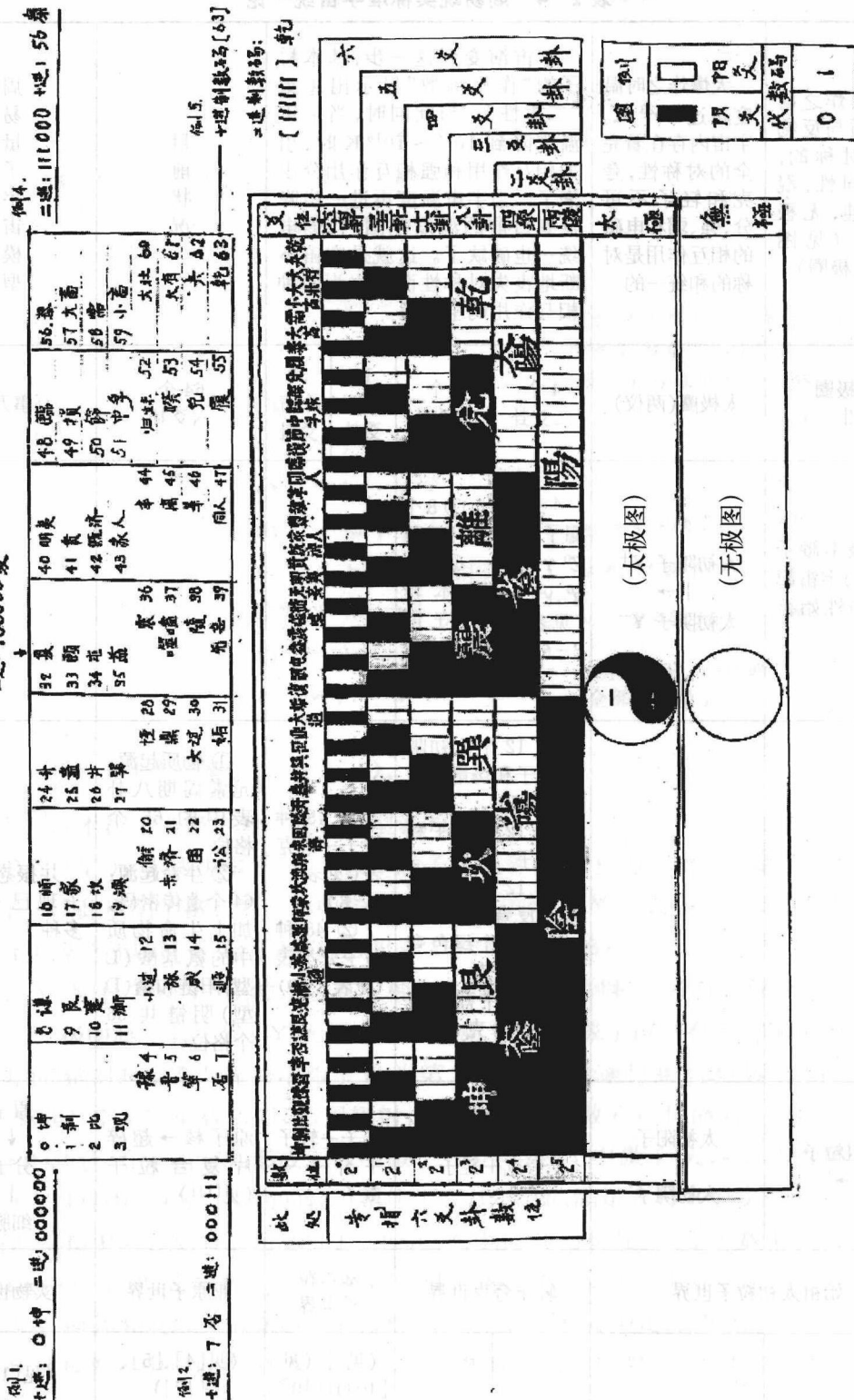
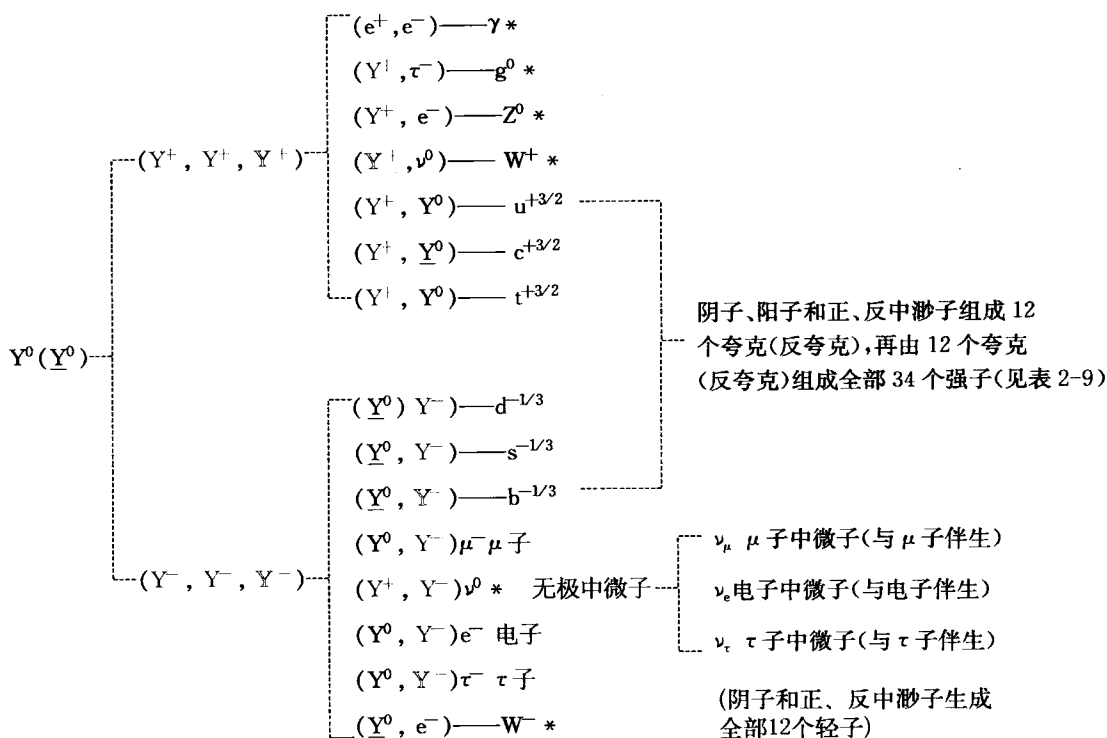


表 2-4 周易现实标准宇宙统一论

大爆炸之前 正物质与反物质是对称的,各向同性,混沌沌,无极无端。(见图 2-4 无极圈)	大爆炸之时温度超过 10^{23} K。宇宙内存在着完全的对称性,夸克和轻子不可分,强、弱和电磁的相互作用是对称的和统一的	宇宙演变到这一步,基本粒子的“作用函数”显示出 4 组“二重性”。与此同时,当宇宙温度降到 $10^{23} \sim 10^{16}$ K 时,引力相互作用和强相互作用分出来了。当宇宙温度再进一步降低到目前的温度范围内,弱电统一也破缺了。这就是宇宙不断地丧失对称性而分化为四种相互作用的全过程				目前状况	周易量子宇宙模型
无极圈 (道生一)	太极圈(两仪)	4 个 二爻卦	8 个 三爻卦	16 个 四爻卦	32 个 五爻卦	64 个 六爻卦	万事万物
无极中渺子 $Y^0(Y^0)$ 宇宙起源的中性始祖粒子	太初阳子 Y^+ 太初阴子 Y^-	4 类场量子: $W^\pm, Z^0, \gamma(\gamma), g^0, \nu(\nu^0)$ (见表 2-6)	① 8 个作用函数 ② 8 个基本粒子守恒定律(见表 2-5)				
		① 12 个太初阴阳粒子和场量子组(见表 5) ② 12 个轻子和反轻子 ③ 12 个红色夸克和反夸克 ④ 12 个绿色夸克和反夸克 ⑤ 12 个蓝色夸克和反夸克(见表 2-8)	① 48 种轻子—夸克表(见表 2-8) ② 48 种粒子分类表(见表 2-9)		① 物质起源:元素周期八卦表中的 66 个格位 ② 生命起源:64 个遗传密码,加上生命物质中的氨基酸(L 型)阳链和糖(D 型)阴链共 66 个格位		共振态强粒子现已有 400 多种
始祖粒子 →	太初阳子 太初阴子	夸克+轻子	光子+轻子+介子+重子	原子核→超碎片复合粒子(见 ^[13])	原子 ↓ 分子 细胞		
始祖太初粒子世界		轻子夸克世界		基本粒子世界	亚原子世界	实物世界	
				(见 ^[10])	(见 ^[10])	(见 ^[4] 、 ^[5] 、 ^[12])	(见 ^[10])

表 2-5 基本粒子无极中渺子统一模型表



带 * 号的为 4 类场量子(见表 2-6)。

关于基本粒子无极中渺子统一模型表的说明:

① Y⁰ (Y⁰): 无极中渺子(反无极中渺子)(简称中渺子、反中渺子)是所有粒子的始祖粒子。以此说明宇宙起源。由中渺子分解产生的阳子 Y⁺ 与阴子 Y⁻, 再和正、反中渺子结合生成全部场量子、轻子和夸克(见表 2-6 和表 2-8)。

② Y⁺ 阳粒子和 Y⁻ 阴粒子各有三种字态, 表明每一种粒子各有 3 种带荷方式。

③ 无极中渺子有三代: Y⁰ 无极中渺子为第 1 代, 组成宇宙具有绝对参考系的、超光速宇宙的“绝对时空系”; 无极中微子 ν⁰ 为第 2 代, 组成光速与亚光速(即: 现实宇宙)的“现实标准时空系”, 承载 2.7K 背景辐射, 光是靠无极中微子 ν⁰ 传播的, 并承担万有引力媒介子的角色, 在宇宙空间形成无极中微子“海洋”; 轻子中微子(ν_μ, ν_e, ν_τ) 为第三代, 在核子衰变过程中, 与各自密切的轻子结伴生成, 以平衡、满足 8 种守恒定律(即能量 E 守恒定律, 动量 P 守恒定律, 角动量 J 守恒定律, 电荷 Q 守恒定律, 重子数 B 守恒定律, 轻子数 L_x 守恒定律, 奇异数 S 守恒定律, CPT 宇称、时间反演共轭守恒定律)。基本粒子间的衰变、碰撞和反应生成新粒子的过程, 必须受这 8 种守恒定律的支配和选择^[9]。

④ 从模型表中可以看出, Y⁺ 阳粒子是强相互作用的根源; Y⁻ 阴粒子是弱相互作用的根源。

表 2-6 12 个太初阴阳粒子和场量子组

粒 子 名 称	符 号 粒子(反粒子)	备 注
无极中渺子	$Y^0(Y^0)$	初始中性粒子(宇宙起源)
太极阳子	$Y^+(Y^+, Y^+, Y^+)$	三种色荷表示该粒子各处于三种带符方式
太极阴子	$Y^-(Y^-, Y^-, Y^-)$	三种色荷表示该粒子各处于三种带符方式
中间玻色子	W^+	传播弱力相互作用
	W^-	
	Z^0	
光子(反光子)	$\gamma(\gamma)$	传播电磁力相互作用
胶子	g	传播强力相互作用
无极中微子(反子)	$\nu^0(\bar{\nu}^0)$	传播引力相互作用

表 2-7 重子-介子族的复合模型(坂田模型)

粒 子	符 号	奇异数	复 合 模 型	
			正 粒 子	反 粒 子
质子	$P(\underline{P})$	0	重子族 3 对正(反)基础粒子	
中子	$n(\underline{n})$	0		
Λ 子	$\Lambda(\underline{\Lambda})$	-1(+1)		
Σ 子	$\Sigma^0(\underline{\Sigma}^0)$	-1(+1)	$(P \underline{n} \Lambda), (n \underline{n} \Lambda), (n \underline{P} \Lambda)$	$(\underline{P} n \Lambda), (\underline{n} n \Lambda), (\underline{n} P \Lambda)$
Ξ 子	$\Xi^-(\underline{\Xi}^-)$	-2(+2)	$(P \Lambda \Lambda), (n \Lambda \Lambda)$	$(\underline{P} \Lambda \Lambda), (\underline{n} \Lambda \Lambda)$
Ω 子	$\Omega^-(\underline{\Omega}^-)$	-3(+3)	$(P \Lambda \Lambda \Lambda), (n \Lambda \Lambda \Lambda)$	$(\underline{P} \Lambda \Lambda \Lambda), (\underline{n} \Lambda \Lambda \Lambda)$
π 子	$\pi(\underline{\pi})$	0	$(P \underline{n}), (n \underline{n}), (n \underline{P})$	$(\underline{P} n), (\underline{n} n), (\underline{P} n)$
K 子	$K(\underline{K})$	-1(+1)	$(\underline{P} \Lambda), (n \Lambda)$	$(P \underline{\Lambda}), (n \underline{\Lambda})$
η 子	$\eta(\underline{\eta})$	0	$(P \underline{n}), (n \underline{n}), (n \underline{P})$	$(\underline{P} n), (\underline{n} n), (\underline{P} n)$
J/Ψ 子	$J/\Psi(\underline{J}/\underline{\Psi})$	0	$(P \underline{n}), (n \underline{n}), (n \underline{P})$	$(\underline{P} n), (\underline{n} n), (\underline{P} n)$
T 子	$T(\underline{T})$	0	$(P \underline{n}), (n \underline{n}), (n \underline{P})$	$(\underline{P} n), (\underline{n} n), (\underline{P} n)$

关于重子-介子族的复合模型表 2-7 的说明:

1955 年坂田昌一曾提出: 所有的强相互作用粒子, 都是由三个基础重子(核子 P 、 n 和 Λ 粒子)以及它们的反粒子, 根据反应前后的“奇异数”相等的规则构成的^[13]。



表 2-8 48 种轻子——夸克表

粒子名称		电荷 Q/e	自旋 \hbar	同位旋 I	奇异数 S	重子数 B	轻子数 L_x	色荷 R 红	色荷 G 绿	色荷 B 蓝
夸克	u 上	$+\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$+\frac{1}{2}$	0	$+\frac{1}{3}$	0	u	u	u
	d 下	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$+\frac{1}{2}$	0	$+\frac{1}{3}$	0	d	d	d
	s 奇	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	$+\frac{1}{3}$	0	s	s	s
	c 粲	$+\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	0	0	$+\frac{1}{3}$	0	c	c	c
	b 底	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	0	0	$+\frac{1}{3}$	0	b	b	b
	t 顶	$+\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	0	0	$+\frac{1}{3}$	0	u	t	t
反夸克	\bar{u} 反上	$-\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{3}$	0	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}
	\bar{d} 反下	$+\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{3}$	0	\bar{d}	\bar{d}	\bar{d}
	\bar{s} 反奇	$+\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	0	+1	$-\frac{1}{3}$	0	\bar{s}	\bar{s}	\bar{s}
	\bar{c} 反粲	$-\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	0	0	$-\frac{1}{3}$	0	\bar{c}	\bar{c}	\bar{c}
	\bar{b} 反底	$+\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	0	0	$-\frac{1}{3}$	0	\bar{b}	\bar{b}	\bar{b}
	\bar{t} 反顶	$-\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	0	0	$-\frac{1}{3}$	0	\bar{t}	\bar{t}	\bar{t}
轻子与反轻子	e^- 电子	-1	$\frac{1}{2}$			0	+1			
	e^+ 正子	+1	$\frac{1}{2}$			0	-1			
	μ^- μ 子	-1	$\frac{1}{2}$			0	+1			
	μ^+ 反 μ	+1	$\frac{1}{2}$			0	-1			
	τ^- τ 子	-1	$\frac{1}{2}$			0	+1			
	τ^+ 反 τ	+1	$\frac{1}{2}$			0	-1			
	ν_e 中微 e 子	0	$\frac{1}{2}$			0	+1			
	$\bar{\nu}_e$ 反中微 e 子	0	$\frac{1}{2}$			0	-1			
	ν_μ 中微 μ 子	0	$\frac{1}{2}$			0	+1			
	$\bar{\nu}_\mu$ 反中微 μ 子	0	$\frac{1}{2}$			0	-1			
	ν_τ 中微 τ 子	0	$\frac{1}{2}$			0	+1			
	$\bar{\nu}_\tau$ 反中微 τ 子	0	$\frac{1}{2}$			0	-1			

表 2-9 48 种基本粒子分类表

分 类		名称(符号)	电子质量 单位	同位 旋 I	同位旋 Z 分量 I_z	超荷 Y	宇称 P	夸克组成	寿命/s
		粒子(反粒子)							
光子		$\gamma(\gamma)$	0						稳定
轻子	电子	$e^-(e^+)$	1						稳定
		$\mu^-(\mu^+)$	202						2.2×10^{-6}
		$\tau^-(\tau^+)$	3 470.27						$< 2.3 \times 10^{-12}$
	中微子	$\nu_e(\bar{\nu}_e)$	$< 4 \times 10^{-5}$						稳定
		$\nu_\mu(\bar{\nu}_\mu)$	< 0.31						稳定
		$\nu_\tau(\bar{\nu}_\tau)$	< 61						稳定
强子	介子	$\pi^+(\pi^-)$	275.42	1	$+1(-1)$	0	-	$u\bar{d}(\bar{d}u)$	2.6×10^{-8}
		$\pi^0(\pi^0)$	257.06	1	$0(0)$	0	-	$1/\sqrt{2}(u\bar{u}-d\bar{d})$	0.8×10^{-16}
		$K^+(K^-)$	973.14	$\frac{1}{2}$	$+\frac{1}{2}(-\frac{1}{2})$	$+1(-1)$	-	$u\bar{s}(\bar{s}u)$	1.2×10^{-8}
		$K^0(\bar{K}^0)$	973.14	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}(+\frac{1}{2})$	$+1(-1)$	-	$d\bar{s}(\bar{s}d)$	8.9×10^{-11}
		$\eta^0(\eta^0)$	1 064.95	0	0	0		$1/\sqrt{6}(u\bar{u}+d\bar{d}-2s\bar{s})$	5.2×10^{-8}
		$\eta'(\eta')$	1 872.84	0	0	0	-		7.7×10^{-19}
		$J/\Psi(J/\Psi)$	6 059.20	0	0	0	-	$c\bar{c}(\bar{c}c)$	$> 10^{-21}$
		$T(T)$	18 508.09	0	0	0	-	$b\bar{b}(\bar{b}b)$	3.1×10^{-19}
	重子	核子	$P(P)$	$\frac{1}{2}$	$+\frac{1}{2}(-\frac{1}{2})$	$+1(-1)$	$+(+)$	$uud(\bar{d}uu)$	稳定
			$n(n)$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}(+\frac{1}{2})$	$+1(-1)$	$+(+)$	$udd(\bar{d}du)$	918
		超子	$\Lambda^0(\bar{\Lambda}^0)$	0	0	0	$+(+)$	$1/\sqrt{2}(s\bar{d}u-s\bar{u}d)$	2.6×10^{-10}
			$\Sigma^+(\bar{\Sigma}^+)$	1	$+1(-1)$	0	$+(+)$	$uus(\bar{s}uu)$	8.0×10^{-11}
			$\Sigma^0(\bar{\Sigma}^0)$	1	0	0	$+(+)$	$\bar{u}dd(\bar{d}du)$	5.8×10^{-20}
			$\Sigma^-(\bar{\Sigma}^-)$	1	$-1(+1)$	0	$+(+)$	$\bar{u}dd(\bar{d}uu)$	1.5×10^{-10}
			$\Xi^0(\bar{\Xi}^0)$	$\frac{1}{2}$	$+\frac{1}{2}(-\frac{1}{2})$	$-1(+1)$	$+(+)$	$uss(\bar{s}su)$	3.0×10^{-6}
			$\Xi^-(\bar{\Xi}^-)$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}(+\frac{1}{2})$	$-1(+1)$	$+(+)$	$dss(\bar{s}sd)$	1.6×10^{-10}
			$\Omega^-(\bar{\Omega}^-)$	0	0	$-2(+2)$	$+(+)$	$sss(\bar{s}ss)$	0.82×10^{-10}

续 表

分 类		名称(符号)	静质量 Mev/C ²	质子质量 量单位	自旋 \hbar	电荷 Q/e	重子数 B	轻子数 Lx	奇异数 S
		粒子(反粒子)							
光 子		$\gamma(\underline{\gamma})$	0	0	1	0	0	0	
轻 子		电子 $e^-(e^+)$	0.511	5×10^{-4}	$\frac{1}{2}$	-1(+1)	0	+1(-1)	
		μ 子 $\mu^-(\mu^+)$	105.7	0.11	$\frac{1}{2}$	-1(+1)	0	+1(-1)	
		τ 子 $\tau^-(\tau^+)$	1776.9	1.89	$\frac{1}{2}$	-1(+1)	0	+1(-1)	
	中 微 子	$\nu_e(\underline{\nu}_e)$	<0.000 02	$<2 \times 10^{-8}$	$\frac{1}{2}$	0	0	+1(-1)	
		$\nu_\mu(\underline{\nu}_\mu)$	<0.16	$<2 \times 10^{-4}$	$\frac{1}{2}$	0	0	+1(-1)	
		$\nu_\tau(\underline{\nu}_\tau)$	<31	$<4 \times 10^{-2}$	$\frac{1}{2}$	0	0	+1(-1)	
强 子	介 子	$\pi^+(\pi^-)$	139.6	0.15	0	+1(-1)	0	0	0
		$\pi^0(\underline{\pi}^0)$	135.0	0.14	0	0	0	0	0
		$K^+(K^-)$	493.7	0.53	0	+1(-1)	0	0	+1(-1)
		$K^0(\underline{K}^0)$	497.7	0.53	0	0	0	0	+1(-1)
		$\eta^0(\underline{\eta}^0)$	548.8	0.58	0	0	0	0	0
		$\eta'(\underline{\eta}')$	958	1.02	0	0	0	0	0
		$J/\Psi(\underline{J}/\underline{\Psi})$	$3\,097 \pm 1$	3.30	1	0	0	0	0
		T(T)	$9\,458 \pm 6$	10.08	1	0	0	0	0
强 子	核 子	P(P)	938.6	1	$\frac{1}{2}$	+1(-1)	+1(-1)	0	0
		n(n)	939.6	1.001	$\frac{1}{2}$	0	+1(-1)	0	0
	超 子	$\Lambda^0(\underline{\Lambda}^0)$	1115.6	1.19	$\frac{1}{2}$	0	+1(-1)	0	-1(+1)
		$\Sigma^+(\underline{\Sigma}^+)$	1189.9	1.27	$\frac{1}{2}$	+1(-1)	+1(-1)	0	-1(+1)
		$\Sigma^0(\underline{\Sigma}^0)$	1192.5	1.27	$\frac{1}{2}$	0	+1(-1)	0	-1(+1)
		$\Sigma^-(\underline{\Sigma}^-)$	1197.3	1.28	$\frac{1}{2}$	-1(+1)	+1(-1)	0	-1(+1)
		$\Xi^0(\underline{\Xi}^0)$	1314.9	1.40	$\frac{1}{2}$	0	+1(-1)	0	-2(+2)
		$\Xi^-(\underline{\Xi}^-)$	1321.3	1.41	$\frac{1}{2}$	-1(+1)	+1(-1)	0	-2(+2)
		$\Omega^-(\underline{\Omega}^-)$	1672.2	1.78	$\frac{3}{2}$	-1(+1)	+1(-1)	0	-3(+3)

关于 48 种基本粒子分类表(表 2-9)的说明:

1. 基本粒子队伍不断扩展,如把共振态粒子(粒子的激发态,是一种不稳定的粒子)包括进去,基本粒子的数目已超过 500 余种,表 2-9 列出一些最重要的(48 种)基本粒子的各种性质,根据其性质一般将它们分作四类,即:(1)光子,(2)轻子,(3)介子,(4)重子,由于介子和重子参加强相互作用又统称为强子。

2. 夸克组成方法举例如下:

(1) J/Ψ (J/Ψ)粒子。它们的夸克组成是: $c\bar{c}(\bar{c}c)$ 。代入夸克的电荷数后正粒子 J/Ψ 电荷为: $\frac{2}{3} + (-\frac{2}{3}) = 0$; 它的反粒子 $[J/\Psi]$ 电荷为: $-\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = 0$ 。

(2) 质子 P (P)。它们的夸克组成是: $uud(\bar{d}uu)$ 。代入夸克的电荷数后正粒子 P 的电荷为: $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} - \frac{1}{3} = 1$; 它的反粒子 $[P]$ 电荷为: $-\frac{2}{3} - \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = -1$ 。其余粒子的夸克组成,依次类推。

3. 表上列出 3 组粒子质量数据:(1) 静质量(MeV): 为高能物理试验时该粒子被激发能量(百万电子伏);(2) 以电子质量为 1 的“电子质量单位”;(3) 以质子质量为 1 的“质子质量单位”。

4. 强子组成规则: 所有的强相互作用粒子,都是由夸克组成的。按照反应前后总电荷相等的规则,所有重子均由 3 个夸克组成,所有介子均由 1 个夸克和 1 个反夸克组成(见表 2-9)。

5. 34 个强子的 5 个“有关的量子数”之间,有一个普遍适用的关系(经验规律)称为西岛-盖尔曼公式^[9]。如下:

$$Q = I_3 + \frac{B+S}{2} = I_3 + \frac{Y}{2}。$$

式中: Q 为电荷, I_3 为同位旋第三分量, B 为重子数, S 为奇异数, Y 为超荷。

5.2 宇宙气元(基本粒子)统一场论

“气”在太极辩证法里不只是一个哲学概念,而且是一种实实在在的物质,“气”是宇宙本体始原物质。“气元”也可理解为“基本粒子”。

在现代科学中,基本粒子又称为场物质。描述场粒子运动的数学工具称为场论。场论中的粒子都是矢量粒子。参照坂田复合模型^[13]的思路,我们将伏羲六十四卦次序图(图 2-4)作为周易宇宙气元(场量子)统一场论的原始几何图形,以始祖气元“无极中渺子统一模型”为基本粒子组成的传承系统(见表 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9)。

宇宙中具体物质必然存在物质始原。近万年以来,中华先人称这种宇宙原物质为真气、正气、天一、天乙、天罡、天纲、天纪、气等,我们统称之为原初粒子,也就是始祖气元

“无极中渺子”以及它的第二代太极气元“无极中微子”。

我们根据周易第二定律,并和现代粒子物理学结合起来,将上述黑洞爆发理论中引力场与黑洞并存,使“虚粒子”分化成带正(+)、负(-)电荷粒子的物理过程,用周易八卦的哲学语言描述(参见表2-5“无极中渺子统一模型表”)如下:

1. 无极圈中“无极中性粒子(简称无极中渺子,符号为 Y^0)”,在阴阳法则作用下,变成了太极圈中的太极阳子(Y^+)和太极阴子(Y^-)。

2. 4个“二爻卦”和8个“三爻卦”组合。这12个卦素表示一组(基本)粒子层次,太初阴阳粒子和场量子组(见表2-6及表2-10)。

3. 16个“四爻卦”与32个“五爻卦”组合。这48个卦素表示两组粒子分类表。第一组:48种轻子-夸克表(见表2-8)^[10]。第二组:48种粒子分类表(见表2-9及表2-11)^[10]。

4. 64个六爻卦与太极圈阴阳黑白鱼图(共66个格位)结合:

(1) 从“无极中渺子统一模型”中可认清了宇宙从单一的“始祖气元”无极中渺子发展到今天的48种(气元)基本粒子,从一种相互作用发展到四种相互作用,认识了宇宙起源及其发展过程;

(2) 可以组成“原素周期八卦表”,并以此为理想模式,改正并完善现代化学元素周期表^[4,5]以说明化学物质起源及其发展过程;

(3) 可以用来研究DNA双螺旋结构,解释DNA的碱基配对、自我复制、RNA的转录、64个遗传密码的个数以及生命物质中的氨基酸和糖的偏手性等问题,以说明生命起源及其发展过程^[12,23]。

5.3 元气场与信息感悟场

根据现代物理学,任何两个天体(m_1 和 m_2)之间都存在引力场,引力场中存在引力波,引力波以光速在宇宙中传播。根据易学理论,这种引力场就是太极气元场。又因为“元”可表示“始源”的意思,在不致引起误解的情况下,就把太极气元场简称为“元气场”。

我们从无极中渺子传承系统(表2-5)中看到,太极阳子(Y^+)与太极阴子(Y^-)再交配生成“无极中微子 ν^0 ”,它就是从古到今、充塞宇宙万事万物的太极气元(或简称为元气场)。

元气场(即:引力场)的“场量子”是无极中微子 ν^0 。万有引力靠交换天体(看作质点)之间的波动动量和无极中微子的“光速能量”而得到传输。无极中微子负起了“引力量子”的作用。

我们从上述宇宙标准结构式(3.5)中,引出“波粒关系同一式”,如下:

$$\frac{h \lambda \nu^2}{m \nu} = c^2 \quad (3.5)$$

表 2-10 太初阴阳粒子、场量子、夸克与八卦原素对应排列表



粒子种类	名 称	粒子符号及带电情况		质 子 质量单位	伏羲定律表达式			
		正粒子	反粒子					
夸 克	上夸克	u(abb)	<u>u</u> (baa)	每个夸克 1.065	八 卦	$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$		
	下夸克	d(aba)	<u>d</u> (bab)					
	奇夸克	s(aab)	<u>s</u> (bba)					
	粲夸克	c(aaa)	<u>c</u> (bbb)		四 象	$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$		
	底夸克	b(ab)	<u>b</u> (ba)					
	顶夸克	t(aa)	<u>t</u> (bb)					
场 量 子	引力场 (ba)	ν^0	<u>ν^0</u>	0	两 仪		$(a+b)^1=a+b$	
	电磁场 (ab)	γ	<u>γ</u>	0				
	弱力场 (bb)	W ⁺	W ⁻					
		Z ⁰						
	强力场 (aa)	g^0		29.2	太 极	$(a+b)^0=1$		
太 初 粒 子		阳 子  Y ⁺ (a)	 阴 子 Y ⁻ (b)	阳子 或 阴子 1.654×10 ¹⁶				
		无极中渺子 Y ⁰	 反无极中渺子 Y ⁰	无极中渺子或反无极中渺子 1.30×10 ¹⁹				



表 2-11 48 种基本粒子与八卦原素并列对应分类表

族 别			带 电 情 况						粒子名称读音	伏羲定律表达式
			正粒子		中性粒子		反粒子			
			阳	阴	正	反	阳	阴		
强子	重子	超子	Ω^-				$\bar{\Omega}^-$		oumeiga	三 十 二 卦 即：4 根阳爻与 1 根阴爻组成的五爻卦有 5 个。其他卦素和个数依此解读。
			abbbb				baaaa			
			Ξ^-	Ξ^0	Ξ^0	Ξ^-	kxi			
			abbab	abbba	baaab	baaba				
			Σ^+	Σ^-	Σ^0	Σ^0	Σ^-	Σ^+	sigma	
			ababa	ababb	abbaa	baabb	babaa	babab		
				Λ^0	Λ^0			lambda		
				abaab	babba					
		核子	P	n	\bar{n}			\bar{P}	pi, en	
			aabbb	abaaa	babbb			hbaaa		
		介子			T	\bar{T}			ypxilog	
					aabba	bbaab				
			J/ψ	\bar{J}/ψ			jipxi			
			aabab	bbaba						
			η'	$\bar{\eta}'$			yita			
			aabaa	bbabb						
			η^0	$\bar{\eta}^0$			yita			
			aaabb	bbbba						
	子		K^+	K^0	\bar{K}^0			K^-	kei	
			aaaab	aaaba	bbbab			bbbba		
			π^+					π^-	pai	
			aaaaa					bbbbb		
			π^0	$\bar{\pi}^0$			pai			
			abbb	baaa						
	轻子	子	τ 子	τ^-			τ^+	tau		
				abba			baab			
			μ 子	μ^-			μ^+	miu		
				abab			baba			
电子		e^-					e^+	yi		
			abaa			babb				
		中微子		ν_e	$\bar{\nu}_e$			niutau		
				aabb	bbaa					
			ν_μ	$\bar{\nu}_\mu$			niumiu			
			aaba	bbab						
光子			ν_e	$\bar{\nu}_e$			niuyi			
			aaab	bbba						
光子		γ	$\bar{\gamma}$			gama				
		aaaa	bbbb							

经移项得：
$$P = mv = \frac{h}{C} \cdot \nu \quad (5.1)$$

天体 (m_1 或 m_2) 物质波粒子的动量 ($P = mv$) 转化成“无极中微子 ν^0 ” 的传输频率 ($= \frac{h}{C} \cdot \nu$)。由此可见,万有引力也是一种粒子之间的交换力。引力绝不能凭空传送。

在宇宙空间到处都充满着传输引力的、“静止的”无极中微子。所有的星系、星团(包括太阳系乃至我们居住的地球)等,都在无极中微子海洋中漂浮。漂浮速度还相当可观,经实际测定,约每秒 385 公里。

爱因斯坦第一个提出“引力波”理论。许多加速运动的物体都可以发射引力波。一个跳跃的小球,挥舞双臂打太极拳的人,月亮围绕地球的运动——都能发射引力波,但都太弱了,无法检测。直到 1974 年底,经美国射电天文学家胡尔斯及泰勒等人对 PSR1913 双致密星体系观察了四年多、一千多次的测量,才证明宇宙间确有引力波。

按照场论,引力场一定也要有“场量子”(或称引力子)。我们提出的“无极中微子 ν^0 ” 正是承担了这个角色,它与光子(γ) 是“孪生兄弟”,在高温热辐射和电磁辐射中,无极中微子(自旋为 0) 受到激发,转变成光子(自旋为 1)。上述加莫夫所预言的宇宙低温背景热辐射,也已得到证实。经实验测定:早期高温大爆炸留下来的热辐射,其温度大致为绝对温度 2.725°K(开),拟合无极中微子数密度约为每立方厘米 411 个。

关于对无极中微子推测的正确与否,留待今后科学实验的验证。我们列出这两种粒子特性对照表:

表 2-12 无极中微子与光子特性对照表

粒子名称	粒子/反子	静质量 Mev/C ²	自旋 h	重子数 B	轻子数 Lx	寿命 s	功用	备注
光子	$\gamma(\gamma)$	0	1	0	0	稳定	传电磁力	已证实
无极中微子	$\nu^0(\bar{\nu}^0)$	0	0	0	0	稳定	传引力	尚待证实

无极中微子弥散分布在宇宙、人类、动物、植物、矿物和地球的表层和核心。一句话,它作用于万物表里,也反射万物物质属性的需求和万物之间的相互作用,并形成信息感悟场。

老子说:“万物负阴而抱阳,冲气以为和。”他是说天地人三者的信息是处于自然联网状态。具体说来:宇宙天体之间,地球表里之间,人体脏腑之间都存在“经络系统”,三者

有时发生冲突,有时相互顺通,其物质基础就是无极中微子在起着传递信息和调节矛盾的作用。

在我国,天时、地利、人和等概念与“天人合一”、追求万种物象的和谐境界共处的思维方式,以及卦素、卦象等万种推理,都是信息感悟场的表现和元气场(引力场)的运动形式的显示。这两种场的“场量子”当然都是无极中微子。

什么是信息?文献[3]作了透彻的叙述:“信息是物质、能量和精神的属性或存在模式,是物质、能量和精神的时空序。(这里的“序”包括两个方面:有序和无序。不应把信息只理解为事物的有序性,因为无序也是一种序,因而无序也是一种信息,信息是有序和无序的总和。)”这样,就把信息、物质、能量和精神有机地联系成一体了。

信息同物质、能量一样,都是不依赖于人的意识而客观实在的,这才使信息具有哲理和物理意义。不同的物质和能量因有不同的信息才能使万物得以区分。由于物体都不是孤立地存在,而是处于环境之中,处于系统之中(宇宙就是一个超巨系统),因而使得物质之间,既普遍联系,又相互制约,成为一个密不可分的整体。

易学认为:信息为元气的自身属性,为原初粒子向实体物质转化时的密码程序系统,将事物运动的性质、状态、特征,以“全息”的方式启示、表演出来。简言之,信息场是不具形、体、音、色、味的“场”类的、客观实在的物质。人类和动物乃至简单的生命体的感悟系统,都能够获得信息(有些动物的某些感官甚至远比人类优越)。因此,我们把两者结合起来,统称谓“信息感悟场”。

5.4 周易量子宇宙演化时间表

受到易学“道生一”思想的影响,现代物理学也承认时间和空间有起点($t=0$ 和时空曲率无限大 ∞)。科学家们先从万有引力常量 G , 普朗克常量 h 和光速 C 这三个普适常量,算出一个量纲为质量的常数^[15]:

$$m_p = (hC/G)^{\frac{1}{2}} = 1.221 \times 10^{19} \text{ 吉电子伏}/C^2 = 2.174 \times 10^{-8} \text{ 千克(公斤)}$$

上式的意思是:此质量($m_p = 2.174 \times 10^{-8}$ 千克(公斤))相应的能量常数($E = m_p \cdot C^2$)为 1.221×10^{19} 吉电子伏(叫做普朗克质(能)量,接近极限 ∞ 大)。

另外还可以构成一个量纲为时间的常数:

$t_p = (hG/C^5)^{\frac{1}{2}} = 5.38 \times 10^{-44}$ 秒(叫做普朗克时间,是时间的下限),和一个普朗克长度(10^{-35} 米,是长度的下限)。这个时空下限,既接近于“无”,又“无中生有”。由于普朗克常量 h 是量子性的标志,故设想宇宙大爆炸在 $t=0$ 时发生,则在 $t=10^{-44}$ 秒时间以前,量子效应将十分显著,能量高达 10^{19} 吉电子伏,即温度高达 10^{32} 开(因为:1 电子伏相当于 11 604 开,近似于 10 000 开)。因此,表上将 10^{-44} 秒作为经典宇宙的开端,同时引用无极中渺子(Y^0)为爆炸后开始发射的“始祖粒子”,所以,该表全称为“周易量子宇宙演化时间表”(表 2-13)。

表 2-13 周易量子宇宙演化时间表

时 间	温度 K(开)	能量 (电子伏)	时 代	物 理 过 程
10^{-44} 秒	10^{32}	10^{19} 吉 电子伏 (GeV)	无极时代 (普朗克时代)	无极生太极。标准宇宙的开端。无极中渺子(Y^0)产生,它的(静)质量应大于质子(质量)的 1.300×10^{19} 倍。
10^{-35} 秒	10^{28}	10^{15} Gev	太极时代 (大统一时代)	太极生两仪。暴胀的开始。也是万有引力脱偶的开始。产生阴子(Y^-)和阳子(Y^+),它们的(静)质量都是质子(质量)的 1.0654×10^{16} 倍。两仪生四象。出现了重子的不对称性。
10^{-32} 秒	10^{27}	10^{14} (Gev)		
10^{-6} 秒	10^{13}	1(Gev)	强子时代	四象生八卦。出现了胶子和 36 种夸克(每个夸克的质量是质子质量的 1.065 倍)。由夸克结合成全部强子(即: 16 种介子和 18 种重子。见表 2-9)的过程。粘合剂为胶子(g),胶子的质量是质子质量的 29.2 倍。
10^{-2} 秒	10^{11}	10 兆电子 伏(Mev)	轻子时代	轻子过程。出现了传播引力的无极中微子,传播电磁力的光子,传播弱力的 W^+ , W^- 和 Z^0 等 3 种中间玻色子。无极中微子是由阴子(Y^-)和阳子(Y^+)交配而生成的。出现 12 种轻子与反轻子。见表 2-8。
1 秒	10^{11}	1(Mev)		无极中微子脱耦。
5 秒	5×10^9	5×10^5 电子伏 (eV)		e^+ , e^- 湮灭(成光子)。自由中子衰变。
3 分	10^5	10^5 (eV)	原子核 合成时代	^1H (氢原子核形成), ^2D (氘原子核形成), ^4He (氦原子核形成)。氢、氦两元素之和,占宇宙天体总质量的 99%左右。
4×10^5 年	4×10^3	0.4(eV)	复合时代	中性原子形成。光子脱耦。星系形成。太阳系形成。
50 亿年				
100 亿年	2.7(无极 中微子 及光子)	3×10^{-4} (eV)	现在	<p>八卦演化成六十四卦,与太极圈两原素结合成 66 个格位。</p> <p>其一: 组成基本粒子无极中渺子统一模型表。从 1 种无极中渺子发展成阳子(再进一步发展成 34 种强子系列)和阴子(再进一步发展成 14 种轻子系列),两者共 48 种基本粒子(见表 2-9)以显示宇宙天体起源;</p> <p>其二: 组成元素周期八卦表以显示化学物质起源;</p> <p>其三: 组成 DNA64 个遗传密码及左、右双螺旋两大空间结构以显示生命起源。</p> <p>人类活动。人类成为认识宇宙的主体。</p> <p>(2008 年 9 月 10 日,欧洲核子研究中心的科学家)在强子对撞机上将两束质子分别加速到 7TeV (7 万亿电子伏),使之对撞,这已相当接近大爆炸时的情景。此刻对撞的两个粒子的质量(作者计算)是原来质子质量的 7.46×10^3 (7 460) 倍。</p>

6. 元素周期八卦表与化学物质起源

上节在讨论宇宙起源的同时,叙述了基本粒子物质世界发生和发展的过程,这一节将在化学物质元素原子的层面上,进一步研究化学物质的起源的问题。

6.1 八卦交而生万物

周易曰:“古者包羲氏之王天下也,仰则观象于天,俯则观法于地,观鸟兽之文,与地之宜,近取诸身,远取诸物,于是始作八卦,以通神明之德,以类万物之情。”又说:“八卦成列,象在其中矣。因而重之,爻在其中矣。刚柔相济,变在其中矣。”

我们根据古人的启示,组成八卦式和矩阵式两种“八卦原素周期表”见本书表5-1和表5-3,具体做法分三步走:

(1) 先将8个“三爻卦”横排成一行作为“上卦”;再将8个“三爻卦”纵排成一列作为“下卦”,然后将上、下卦两两成对交配,组成64个“复卦”,形式上成为八阶方阵,并从2编到9,作为原素周期表第2到第9周期(参见本书表5-1和表5-3)。

(2) 将太极圈阳、阴两原素作为周期表的核心原素(相对应的化学元素就是氢元素和氦元素。从宇宙大爆炸学说可以定量地解释现在天体[例如太阳系]上,氢与氦是最丰富的元素,二者之和占总质量的99%,其余的元素仅约占1%),排在第1周期,并从阳原素开始到最后一个坤原素,编定1~66个“原素序号”。

(3) 将第8族9个原素定为各个周期的“终点原素”,并列出“八卦原素周期分割点公式”,从而在数学方程上确定了每个原素在周期表(第几周期第几族)中的位置。

“八卦原素周期表”组成后,我们进一步将它作为理想模式,去改进不够完善的现代化学元素周期表:①将7个周期改为9个周期;②将例外排列的镧系、锕系、超锕系和远超锕系等92个元素都排进正表;③消除了第1周期6个空位;④尽量保持8大列,以体现全部元素自然地分成8大族;⑤用封闭的等八角线表示电子轨道的封闭曲线;⑥用太极圈圆线表示第1周期氢、氦两原子、S电子云(天然的)圆形轨道。

6.2 元素周期八卦表的正确性和预见性

我们根据上述思路,在《周易研究》(1998年第一期)上,发表了《元素周期八卦表》一文;该文在当时已发现的第112号元素(第7周期)的基础上,预测尚有22个主族元素和84个副族元素(即从第113号元素至第218号元素)等待发现。两年后,2000年8月8日俄罗斯科学家宣布发现第166号元素,这就证实了我们预测的一半左右元素是可能存在的。

此后,在2006年1月,中国原子能科学研究院同位素研究所高级工程师蔡善钰先生在《人造元素》一书^[32]中有这样一段叙述:“图10-5扩展到168号元素的推测出来的现代元素周期表。是根据原子核结构的理论进行计算,导出锕系后元素的电子结构,从而确定了这些元素在周期表中的排列位置。也有人将周期表的化学元素扩展到了218号。这种推测是否正确,尚有待于今后科学实践的验证。”并在该书最后附有一

张“新世纪元素周期表”(见本书 139 页)。最后一个元素是第 8 周期的终点元素,第 168 号。

蔡先生在《人造元素》一书中的叙述是严谨的、科学的,与我们的预测基本上是一致的。但是,蔡善钰先生设计的“新世纪元素周期表”,先将“镧系元素”、“锕系元素”、“超锕系元素”分别挤入第 6、第 7 和第 8 周期的“ⅢB”副族位置上,然后,在正表下方,用例外格式,分 3 行依次排列。这样做不符合“按原子序数递增以及原子外能级组价电子数不同,分族排列”的规则,而我们提出的新化学元素周期表完全纠正了这种情况。

6.3 关于“三是万物之母”的问题

老子说:“道生一,一生二,二生三,三生万物。”简单说来:三是万物之母。有人对于“三”,确认为是文王八卦系列中的第 3 个六爻卦,“云雷屯,君子以经纶”,是派生万物的主要卦素。

文献[18]认为:宇宙的根本法则之一是“一分为三,涵三为一”,即“道生一,一生二,二生三,三生万物”,而不是“一分为二”、“合二而一”,不是“对立统一”。

上述这段肯定一方、否定另一方的说法,我们不敢苟同。我们认为“一分为三”和“一分为二”是相隔年代很久的两位先人所提出的哲理,各有所指,不能互相否定。

老子说“道生一,一生二,二生三,三生万物”,不能理解为:宇宙的根本法则之一是“一分为三,涵三为一”,更不能说“一分为二”、“合二而一”,即“对立统一”不是宇宙根本法则。北京大学张岱年教授在文献[18]的《太极辩证法》一文中也明确指出对立统一、相反相成的规律是自然界的基本规律。

但从我们多年来的观察、研究,认为所谓“三”指的是 8 个“三爻卦”上的“三”,理由如下:

(1) 古人所指的“万物”,都是由化学物质元素组成的,而谈论化学物质元素,就是谈论化学元素周期八卦表上的问题。化学元素周期八卦表上的所有元素,如上所述,就是从八卦交配而来。

(2) 所谓“八卦”,只能是 8 个“三爻卦”。

所以,最简单又精辟的概括是:三爻之“三”才是万物之母。

7. 生命起源与生物遗传密码表

《周易》曰:“天地絪縕,万物化醇”,“乾道变化,各正性命”,“坤厚载物,德合无疆”,生命起源是易学最关心的问题。

7.1 周易理论在生命起源和生物遗传学科中的运用

《周易》是我国传统文化的精髓。它利用太极图,按照周易第二定律,以阴阳变化来说明宇宙万物的一切现象,有“大道之源”和“天人之学”之称。下面系统地介绍该理论在生命起源和生物遗传学科中的应用。

第 1 步,将“太极生两仪”(一分为二)这条规律,运用于左(阳)旋体和右(阴)旋体的

坚韧绞合,这是符合 DNA 分子双螺旋链紧密结合的情况。这样可达到阴阳平衡,体系能量最低,因而也是最稳定的结构。生命物质中普遍存在的雌雄性别,也是受太极阴阳两仪的制约。

第 2 步,将“两仪生四象”这条规律,分别用于表示 DNA 和 RNA 各 4 个碱基上,列出“四象与四种碱基对应表”,见表 2-14。

表 2-14 四象与四种碱基对应表

四 象 符 号	DNA 分子		RNA 分子	
—— 1 太阳 —— 1 {11}	T T ₁ , T ₂ T ₃ T ₄	胸腺嘧啶	U U ₁ , U ₂ , U ₃ , U ₄ ,	尿嘧啶
—— 0 少阴 —— 1 {10}	C C ₁ , C ₂ , C ₃ , C ₄ ,	胞嘧啶	C C ₁ , C ₂ , C ₃ , C ₄ ,	胞嘧啶
—— 1 少阳 —— 0 {01}	A A ₁ , A ₂ , A ₃ , A ₄ ,	腺嘌呤	A A ₁ , A ₂ , A ₃ , A ₄ ,	腺嘌呤
—— 0 太阴 —— 0 {00}	G G ₁ , G ₂ , G ₃ , G ₄ ,	鸟嘌呤	G G ₁ , G ₂ , G ₃ , G ₄ ,	鸟嘌呤

注:(1) 以下各表,凡是“卦爻图”都改成数字排列。卦爻从底向上、数字从左向右、逢阳爻“——”记作 1,逢阴爻“——”记作 0,依次排列。例如:少阴{10};少阳{01}等。三根阳爻就记作{111},六根阴爻就记作{000000}。请注意。

(2) 每种碱基对应于“四象”,都分成 4 种性质。例如: T₁ 对应于太阳, T₂ 对应于少阴, T₃ 对应于少阳, T₄ 对应于太阴。其余类推。

第 3 步,将“四象生八卦,八卦纵横交配重合组成 64 个六爻卦”这条规律,分别用于表示 DNA 和 RNA 三联密码子。

现已证明^[8], DNA 和 RNA 各 4 个分子的整个结构中,磷酸根可接在戊糖环的两个位置上,由此决定了分子整个结构为左旋或右旋。当将两个位置连线中的每一点分别与碱基环法线和糖环法线构成一个三维空间坐标系时,则 DNA 和 RNA 各 4 个分子的整个结构中,共各得 8 种不同的不对称空间坐标系,其中 4 个为左旋,4 个为右旋。实验也确已证明: 4 个左旋遗传密码及其异构体(右旋),形成了八种不同的三维空间结构,它们的不同组合构成了合成蛋白质的复杂信息。这就是四象生八卦。(参见图 4-1)。

7.2 DNA 三联密码卦爻表与生物遗传密码卦爻表

我们绘成“DNA 三联密码卦爻表”(表 2-15)与“生物遗传密码卦爻表”(表 2-16)。如下:

表 2-15 DNA 三联密码卦爻表

序 号	卦 象	三联码	序 号	卦 象	三联码	序 号	卦 象	三联码	序 号	卦 象	三联码
01 乾	111111	TTT	02 坤	000000	GGG	19 临	110000	TGG	20 观	000011	GGT
03 屯	100010	CGC	04 蒙	010001	AGA	21 噬嗑	100101	CAA	22 贲	101001	CCA
05 需	111010	TCC	06 讼	010111	AAT	23 剥	000001	GGA	24 复	100000	CGG
07 师	010000	AGG	08 比	000010	GGC	25 无妄	100111	CAT	26 大畜	111001	TCA
09 小畜	111011	TCT	10 履	110111	TAT	27 颐	100001	CGA	28 大过	011110	ATC
11 泰	111000	TCG	12 否	000111	GAT	29 坎	010010	AGC	30 离	101101	CTA
13 同人	101111	CTT	14 大有	111101	TTA	31 咸	001110	GTC	32 恒	011100	ATG
15 谦	001000	GCG	16 豫	000100	GAG	33 遯	001111	GTT	34 大壮	111100	TTG
17 随	100110	CAC	18 蛊	011001	ACA	35 晋	000101	GAA	36 明夷	101000	CCG
37 家人	101011	CCT	38 睽	110101	TAA	51 震	100100	CAG	52 艮	001001	GCA
39 蹇	001010	GCC	40 解	010100	AAG	53 渐	001011	GCT	54 归妹	110100	TAG
41 损	110001	TGA	42 益	100011	CGT	55 丰	101100	CTG	56 旅	001101	GTA
43 夬	111110	TTC	44 姤	011111	ATT	57 巽	011011	ACT	58 兑	110110	TAC
45 萃	000110	GAC	46 升	011000	ACG	59 涣	010011	AGT	60 节	110010	TGC
47 困	010110	AAC	48 井	011010	ACC	61 中孚	110011	TGT	62 小过	001100	GTG
49 革	101110	CTC	50 鼎	011101	ATA	63 既济	101010	CCC	64 未济	010101	AAA

表 2-16 生物遗传密码卦爻表

第一位 碱基	第 二 位 碱 基								第三位 碱基
	11 (U)		10 (C)		01 (A)		00 (G)		
11(U)	UUU 乾	111111 苯丙氨酸	UCU 小畜	111011 丝氨酸	UAU 履	110111 酪氨酸	UGU 中孚	110011 半胱氨酸	11 (U)
	UUC 夬	111110 苯丙氨酸	UCC 需	111010 丝氨酸	UAC 兑	110110 酪氨酸	UGC 节	110010 半胱氨酸	10 (C)
	UUA 大有	111101 亮氨酸	UCA 大畜	111001 丝氨酸	UAA 睽	110101 终止	UGA 损	110001 终止	01 (A)
	UUG 大壮	111100 亮氨酸	UCG 泰	111000 丝氨酸	UAG 归妹	110100 终止	UGG 临	110000 色氨酸	00 (G)

续 表

第一位 碱基	第 二 位 碱 基								第三位 碱基
	11 (U)		10 (C)		01 (A)		00 (G)		
10(C)	CUU 同人	101111 亮氨酸	CCU 家人	101011 脯氨酸	CAU 无妄	100111 组氨酸	CGU 益	100011 精氨酸	11 (U)
	CUC 革	101110 亮氨酸	CCC 既济	101010 脯氨酸	CAC 随	100110 组氨酸	CGC 屯	100010 精氨酸	10 (C)
	CUA 离	101101 亮氨酸	CCA 贲	101001 脯氨酸	CAA 噬嗑	100101 谷氨酰胺	CGA 颐	100001 精氨酸	01 (A)
	CUG 丰	101100 亮氨酸	CCG 明夷	101000 脯氨酸	CAG 震	100100 谷氨酰胺	CGG 复	100000 精氨酸	00 (G)
01(A)	AUU 姤	011111 异亮氨酸	ACU 巽	011011 苏氨酸	AAU 讼	010111 天冬酰胺	AGU 涣	010011 丝氨酸	11 (U)
	AUC 大过	011110 异亮氨酸	ACC 井	011010 苏氨酸	AAC 困	010110 天冬酰胺	AGC 坎	010010 丝氨酸	10 (C)
	AUA 鼎	011101 异亮氨酸	ACA 蛊	011001 苏氨酸	AAA 未济	010101 赖氨酸	AGA 蒙	010001 精氨酸	01 (A)
	AUG 恒	011100 蛋氨酸 (起始)	ACG 升	011000 苏氨酸	AAG 解	010100 赖氨酸	AGG 师	010000 精氨酸	00 (G)
00(G)	GUU 遯	001111 缬氨酸	GCU 渐	001011 丙氨酸	GAU 否	000111 天冬氨酸	GGU 观	000011 甘氨酸	11 (U)
	GUC 咸	001110 缬氨酸	GCC 蹇	001010 丙氨酸	GAC 萃	000110 天冬氨酸	GGC 比	000010 甘氨酸	10 (C)
	GUA 旅	001101 缬氨酸	GCA 艮	001001 丙氨酸	GAA 晋	000101 谷氨酸	GGA 剥	000001 甘氨酸	01 (A)
	GUG 小过	001100 缬氨酸	GCG 谦	001000 丙氨酸	GAG 豫	000100 谷氨酸	GGG 坤	000000 甘氨酸	00 (G)

8. 周易现实标准宇宙系发展简史

8.1 现实标准宇宙系

现实的标准宇宙系,是根据文献[15]所描述的、可观测到的宇宙系。在 150~200 亿年前发生一次大爆炸,产生了“周易现实标准宇宙”。这个三维有限无边的“标准宇宙系”的空间,目前,若以地球为观测点,向各个方向伸展开去,约为900~1 000 亿光年。

这个极早期是非常短暂的,也许不到 1 分钟。由于整个体系在不断地膨胀,温度迅

速下降,宇宙演化进入了下一阶段。在这个阶段中,中子开始失去自由存在的条件,中子要么发生衰变,要么它与质子结合成重氢(氘),氦两元素。宇宙中尚有1%的其他的化学元素就是在这时期才开始形成的。这一阶段的时间大约是30分钟,温度在1亿(10^8K)度左右。当宇宙温度降到 10^{16}K 时,引力相互作用和强相互作用分出来了,只剩下弱相互作用和电磁相互作用的对称性,即弱电统一。

热辐射与其他物质间的相互作用减弱之后,到现在,大约已有一百多亿年了。在宇宙的演化史中,这个阶段最长,在这个阶段开始时,宇宙中主要是气状物质,以后逐渐发展出星云,再进一步收缩成星系,星团,恒星,行星——直到形成我们今天看到的星空世界。在易学看来,这些就是宇宙之间的“经络系统”。

8.2 原始太阳系

在145亿年前产生银河系及河外星云。在50亿年前,一团弥漫的缓慢转动的气体云,在引力扰动下逐渐坍缩。稠密的核心成为原始的太阳,周围尘粒和气体物质形成薄盘——原始太阳星云。后者进一步在引力作用下分裂为团块。一部分成为小行星(至少50万颗,集中在火星与木星的轨道之间)和彗星,另一部分通过碰撞合并(在碰撞中,构成了许多重元素核素,我们认为最重的核素是218号,原子质量为556。形成后,立即衰变,经过几十亿年的衰变,至今,在地球的“地壳”上只找到92号天然放射性铀元素,极少量的93号到95号天然放射性元素),长大为星胚,继续吸积周围物质,形成8个大行星及各自的卫星。约46亿年前产生地球^[15]。

8.3 太阳系经络系统

太阳系以太阳为中心。八大行星依距离排列为水、金、地、火、木、土、天王和海王星,这八大行星都被宇宙飞船探测过。原先被列为太阳系第9大行星的冥王星,现已被划出去成为“矮行星”。太阳质量占太阳系总质量的99.8%。类地行星(水、金、地、火)主要由石、铁等物质组成,体积小、密度大、卫星少;类木行星(木、土、天王、海王)主要由氢、氦、冰、氨、甲烷等物质组成,体积大、密度低、卫星较多。这些就是太阳系之间的“经络系统”。

8.4 地球经络系统

约46亿年前,地球从原始太阳星云中开始形成。当时比较冷,后来由于外来的冲击,内部受压缩和放射性衰变等原因,逐渐变热,达 2000°C 。地球是一个略扁的椭球,赤道半径6378公里,极半径6357公里,平均密度 5.517克/厘米^3 。主要元素是铁、氧、硅、镁4种,占90%以上。

地球在漫长的地质年代中,从内部释放出水(部分从陨石带来),逐渐充满了海洋。内部释放出来的气体则形成大气圈,早期大气的成分与现在不同,氧气很少,随着无机物质合成有机物,在生命进化过程中,光合作用才使氧气成分增加到今天的比例(质量占22%),产生了高等生物。距今200万年前,原始人在地球上出现。人类是很幸运的,能够在地球上出现和发展,而今已成为宇宙自我认识的主体。应该说有四个非常有利

条件:

(1) 地球与太阳的距离(1.5 亿公里)适中。比地球更靠近太阳的“内行星(即水星、金星)”都太热,比地球离太阳更远的“外行星(即火、木、土、天王、海王星)”都太冷。

(2) 地球大小适中。如质量太小,引力则不足以维系住大气圈;假如质量太大,则大气圈会太厚,有害气体太多了,也不行。

(3) 地球自转的快慢也很适中。如前所述,地球内部是一部以放射性元素为燃料的“热机”。一般认为,地核的液态外核是一部强大的“自激发电机”,维持着 10^9 安培数量级的循环电流在其中流动,这是地磁起源的最可能的解释。1996 年,中国旅美学者宋晓东和苏维加等人分别通过对(人工核爆炸产生的)地震波数据的仔细分析,发现了地球固态内核的自转速度比地壳和地幔快一些,每年累计多转 1.1° ,有力地支持“地核的液态外核是一部强大的自激发电机”的理论解释。文献[15]指出:假如转动太慢,地球本身的生命以致生物进化过程都将停止;假如转动太快,则地表将因火山和地震活动过于频繁而不能成形,也不利于生命进化。

(4) 外来危险少。约 6 500 万年前,一颗直径约 10 公里的小行星陨落在今墨西哥海湾 Yukaton 半岛附近的海底,释放出约 10^{15} 吨 TNT 当量的能量,导致当时地球生态环境的完全破坏和恐龙灭绝。幸而这种可能几亿年才有一次。这些就是地球表里的“经络系统”。

8.5 顺其自然与善待地球

从“天人合一”的启示,人类应觉悟到要“顺其自然”并“善待地球”。现在人们为夺取煤炭、石油而拼命采挖,为养活“无限数”的人而向“自然”无限地“索取”,甚至为谋求霸权和得到无限的利润,而开展核试验和核军备竞赛,每天有几十亿辆汽车和热机制造二氧化碳而使气候变暖,为大规模城市化而占用耕地、砍伐森林和绿被,破坏生态平衡……结果是冲撞了天、地的“经络系统”。

中医有一句名言:“通则不痛,不通则痛”,伤害天地,中国人的概念,就是伤害“父母”,是要受到“报应”的。如果人类不加节制,那么,结果就是:不断地出现像 2007 年底的印度洋大海啸,暴雨、暴风、暴雪连连不断,干旱无度,南极融冰,海平面上升,每年无数次的地震,此起彼伏、无边无际的森林大火……高空卫星相撞,污染太空;海里核潜艇核泄漏污染海水;陆地炮火对射,甚至动用核武器、白磷弹及化学武器,污染居住环境和空气……这将直接危害人类自身,这种情形,值得警惕啊!

9. 四种基本自然力相互作用及其统一问题

9.1 四种基本自然力相互作用概述

千千万万的物理现象(力学现象、引力现象、电磁现象、原子微观现象),本质上是由于物质之间的四种基本自然力相互作用所决定的。而任何一种相互作用所产生的力,都是场粒子和媒介粒子间的交换力。

(1) 强相互作用: 这种相互作用只存在于重子和介子(表 2-9 上 34 种粒子)之间。例如核子和核子之间通过交换 π 介子; 其他强子和强子之间通过交换 g 胶子等。这种相互作用强度极大, 作用时间极短(约为 10^{-23}s), 它的作用范围极小(为 10^{-15}m 以下)。可用强力空间作用力公式作为强力表达式。

(2) 电磁相互作用: 表 2-9 上所有带电粒子及不带电的强子和光子(共 42 种。6 种轻子中微子和无中微子 $\nu^0(\bar{\nu}^0)$ 不在其列) 都参与电磁相互作用。这种作用通过电磁场交换 γ 光子来实现, 它的强度比强相互作用弱 137 倍以上, 作用时间约为 10^{-6}s , 而作用力的大小随着粒子间距离的增加而逐渐减小。可用库仑定律和洛伦兹力公式作为电磁力表达式。

(3) 弱相互作用: 有两种弱相互作用, 一种是有轻子(电子 e , 中微子 ν, μ 子, τ 子以及它们的反粒子)参与的反应; 另一种是 K 介子和 Λ 超子的衰变。这两种相互作用的强度都比强相互作用弱 10^{14} 倍, 相互作用时间约为 $10^{-6} \sim 10^{-8}\text{s}$, 相对于强相互作用来讲是缓慢的过程。1967 年温伯格等(三人获得诺贝尔奖)认为: 弱相互作用是通过交换 W^\pm 和 Z^0 三种中间玻色子来实现。可用弱力空间作用力公式作为弱力表达式。

(4) 引力相互作用: 表 2-9 上的所有粒子, 一切物体都参与引力相互作用。它的强度比强相互作用弱 10^{39} 倍, 作用时间和空间无限, 而作用力的大小随着质点、粒子间距离的增加而逐渐减小。我们认为: 引力相互作用是通过“无中微子场”交换“无中微子 ν^0 ”来实现。可用万有引力定律的空间作用力和时间作用力并列地作为万有引力表达式。

9.2 四种基本自然力相互作用的交换力模式

(1) 电磁力的光子交换作用^[9]: 这个作用是通过电磁场产生的。电子发射光子(场的量子), 光子为另一电子所吸收, 产生相互作用。这就是说, 它们是通过传递电磁场的量子(光子)发生相互作用的。

(2) 核力(即强力)的介子交换作用^[9]: 1935 年, 日本的汤川秀树提出了核力的介子场理论。他认为核子与核子间相互作用是由交换介子场的量子(介子)而产生的, 即核子发射虚介子, 为另一核子所吸收, 从而产生相互作用。并在 1947 年找到了汤川所预言的参与强相互作用的介子, 即 π 介子, 它分别有 $\pi^+(M = 273.3)$ 、 $\pi^-(M = 273.3)$ 和 $\pi^0(M = 264)$ 等 3 种。

1979 年底, 由物理学家丁肇中发现, 强子间的相互作用是由交换胶子场的量子(胶子 g)而产生的。并在当年德国电子同步加速器中心一台直线加速器上, 当正、负电子总能量超过 274 亿电子伏时, 发现了强子的“三喷注”现象。这第三喷注可以解释为由胶子引起的, 也就是说, 强子中果真有胶子。

(3) 弱力的中间玻色子交换作用^[10]: 1967 年温伯格(S. Weinberg)和萨拉姆(A. Salam)在格拉肖(S. Glashow)的一些设想基础上, 相互独立地提出弱-电统一理论, 认为弱相互作用是通过交换 W^\pm 和 Z^0 三种中间玻色子来实现的。1983 年上半年在

日内瓦的质子-反质子对撞机上相继找到了。这是物理学的一项重大发现,它证明了电-弱统一理论的成功,是人类对自然界物质统一性质认识的重大进展。格拉肖等 3 人因而同获 1979 年诺贝尔物理学奖。在实验中发现 W^\pm 和 Z^0 的鲁比亚(C. Rubbia)等也荣获 1984 年诺贝尔物理学奖。

(4) 根据宇宙统一结构式和波粒关系同一性和对称性原理,上述 3 个相互作用都是交换力模式,因而,我们设定第 4 种引力相互作用也应是交换力模式(见 5.3 节所述)。

现在一般认为:目前实验室中引力波天线的灵敏度还太低,不足以测到宇宙间的引力波信号。众所周知,双星是一种典型的引力辐射源。人们既已从“双致密星体系”确证了引力波的存在,现在更可以运用卫星探测技术,探测引力场中的场量子(即:无极中微子),也可能从检测暗物质的实验中找到它,这将是科学技术上又一次伟大的飞跃。

9.3 四种基本自然力相互作用的表达式

(1) 万有引力 F_1 表达式(参见 2.18 式)

定义:若有两个质点,它们的引力相互作用的质量分别是 m_1 和 m_2 ,相互之间的距离为 r ,则它们之间的引力的空间作用力为

$$F_{1.1} = G \cdot \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad (9.1.1)$$

其中 G 为万有引力空间作用力常数。 $G = 6.6731 \times 10^{-11}$ 牛顿·米²/千克²。

从上述第 3 节,我们得知引力的时间作用力为

$$F_{1.2} = H \cdot \frac{m_1 m_2}{t^2} \quad (9.1.2)$$

其中 H 为万有引力时间作用力常数。 $H = 7.4145 \times 10^{-28}$ 牛顿·米²/千克²。

(2) 电磁力 F_2 表达式(将 2.12 式还原为一般形式)

定义:若有两个点电荷,它们的电磁力相互作用的电荷量分别是 q_1 和 q_2 ,相互之间的距离为 r ,则它们之间的电磁力空间作用力为

$$F_{2.1} = \frac{k \cdot (q_1 q_2)}{r^2} \quad (9.2.1)$$

其中 k 是比例系数。根据实验测得 $k = 8.9875 \times 10^9 \approx 9.0 \times 10^9$ N·m²/C²。并采取有理化方程系,令 $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$,则式中常量 ϵ_0 (真空电容率或真空介电常数)为

$$\begin{aligned} \epsilon_0 &= \frac{1}{4\pi k} = \frac{1}{4\pi \times 8.9875 \times 10^9} \\ &= 8.8542 \times 10^{-12} \approx 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{N} \cdot \text{m}^2) \end{aligned}$$

(A) 将上述结果代入(9.2.1)式,则(9.2.1)式可写成第2种电磁力表达式,即:静电场空间作用力表达式(9.2.2)如下:

$$F_{2.2} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad (9.2.2)$$

(B) 根据麦克斯韦电磁理论,在电磁场中介电常数 ϵ_0 和磁导率 μ_0 的关系是

$$\frac{1}{\epsilon_0 \mu_0} = C^2 \quad (9.2.3)$$

令 $\frac{1}{\eta_0} = \mu_0$ (η_0 称为介磁常数)代入(9.2.2)式,可以得到

$$\eta_0 = \epsilon_0 C^2 \quad (\text{电磁关系式}) \quad (9.2.4)$$

已知 $\epsilon_0 = 8.8542 \times 10^{-12}$ 法拉/米

可得 $\eta_0 = 7.96877 \times 10^5$ 米/亨利

(C) 将光速不变原理: $r = tC$ 及(9.2.4)式代入(9.2.2)式,则该式可写成第3种电磁力表达式(9.2.5),即:静电场时间作用力表达式。如下

$$F_{2.3} = \frac{1}{4\pi\eta_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{t^2} \quad (9.2.5)$$

(D) 电磁场中电磁相互作用

在电磁场中存在电磁作用力,电磁作用力由库仑力和洛伦兹力组成。电磁作用力可用洛伦兹公式来描述

$$\mathbf{F}_{2.4} = q\mathbf{E} + q\mathbf{V} \times \mathbf{B} \quad (9.2.6)$$

式中: $\mathbf{F}_{2.4}$ 为第4种电磁力表达式, q 为点电荷电量, \mathbf{E} 为电场强度, \mathbf{V} 为运动速度, \mathbf{B} 为磁感应强度。

上式中, $\mathbf{F}_{2.4}, \mathbf{E}, \mathbf{V}, \mathbf{B}$ 是矢量,为了简化推导过程,把上式改写成标量形式

$$F_{2.5} = qE + qV \times B \quad (9.2.7)$$

将(9.2.7)式称为第5种电磁力表达式。

在电磁场中,已知 $V = C, B = \frac{E}{C}$,代入(9.2.7)式,

则有 $F_{2.5} = 2qE$ (9.2.8)

已知 $E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_0}{r^2}$ (9.2.9)

将(9.2.9)代入(9.2.8)式,可以得到

$$F_{2.5} = \frac{2}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q q_0}{r^2} \quad (9.2.10)$$

(E) 同理,将光速不变原理: $r = tC$ 及(9.2.4)式代入(9.2.10)式,则该式可写成

$$F_{2.5} = \frac{2}{4\pi\eta_0} \cdot \frac{q q_0}{t^2} \quad (9.2.11)$$

(9.2.10)式称为电磁场空间作用力数学表达式,(9.2.11)式称为电磁场时间作用力数学表达式。同时表明:电磁场空间作用力与电磁场时间作用力相等。因此,可以把(9.2.10)改写为(9.2.12)式

$$F_{2.6} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q q_0}{r^2} + \frac{1}{4\pi\eta_0} \cdot \frac{q q_0}{t^2} \quad (9.2.12)$$

此(9.2.12)式是电磁力数学表达式的第6种形式。该式表明:库仑力与电磁场空间作用力相等;洛伦兹力与电磁场时间作用力相等。

(3) 强相互作用力 F_3 表达式

我们引进文献[14]推导强力的计算公式如下:

由爱因斯坦质能关系式可知 $m = \frac{E}{C^2}$, 则有

$$m_1 = \frac{E_1}{C^2} \quad (9.3.1)$$

$$m_2 = \frac{E_2}{C^2} \quad (9.3.2)$$

上式中, E_1, E_2 为质点能量, C 为光速。

将上两式代入(9.1.1)式,则有

$$F_{1.1.2} = \frac{G}{C^4} \cdot \frac{E_1 E_2}{r^2} \quad (9.3.3)$$

(9.3.3)式是万有引力(即:空间作用力)定律的第2种数学表达式。该式表明宇宙中两质点间存在着空间作用力,空间作用力与两质点间的能量乘积成正比、与两质点间的空间间隔的平方成反比。

在微观世界中,在原子核内,基本粒子的能量相差是非常小的,可以假定

$$E_1 \approx E_2 \approx E$$

代入(9.3.3)式,则有

$$F_{1.1.2} = \frac{G}{C^4} \cdot \frac{E^2}{r^2} \quad (9.3.4)$$

假定核子能量(E)是由强力 F_3 所做的功,则有

$$E = F_3 \cdot r = \text{力} \times \text{距离} = F_3 \cdot C t \quad (9.3.5)$$

或

$$\frac{E}{r} = F_3$$

将(9.3.5)式代入(9.3.4)式,则有

$$F_{1.1.2} = \frac{G}{C^4} \cdot \{F_3\}^2 \quad (9.3.6)$$

将上式移项并计算(文献[14]中(13.26)式常数项未加根号 $\frac{1}{2}$ 次方,此处已作修正)求得强力 F_3 表达式如下:

$$F_3 = \left(\frac{C^4}{G}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \{F_{1.1.2}\}^{\frac{1}{2}} = 1.1 \times 10^{22} \{F_1\}^{\frac{1}{2}} \quad (9.3.7)$$

从上式可看出强子间的万有引力和强力场的空间作用力有着“因和果”的关系。简言之:四种基本自然力相互作用力都“遵守(时间间隔或空间间隔)平方反比定律”,没有质点间的万有引力,就不会有电磁相互作用力、强相互作用力和弱相互作用力。

[计算实例] 计算重氢(氘)原子核内的引力和强力(核力)

(A) 重氢(氘)原子核内的引力计算

重氢(氘)原子核由一个中子和一个质子组成,中子和质子之间存在引力。已知

中子静止质量 $m_n = 1.674\,920 \times 10^{-27}$ 千克(公斤)

质子静止质量 $m_p = 1.672\,614 \times 10^{-27}$ 千克

重氢(氘)原子核质量 $A = m_n + m_p = 3.347\,534 \times 10^{-27}$ 千克

重氢(氘)原子核半径 $r = r_0 A^{\frac{1}{3}}, r_0 = 1.20 \times 10^{-15} \text{ m}$

$$A^{\frac{1}{3}} = (3.347\,534 \times 10^{-27})^{\frac{1}{3}} = 1.495\,919\,875 \times 10^{-9}$$

$$r = 1.795\,103\,85 \times 10^{-24} \text{ m}$$

则重氢(氘)原子核内的中子与质子之间的引力为

$$F_1 = G \cdot \frac{m_n m_p}{r^2} = 5.801\,472\,962 \times 10^{-17} \text{ 牛顿}$$

(B) 重氢(氘)原子核内的电磁力的计算

重氢(氘)原子核内的电磁力等于 0,因为中子没有电符。

(C) 重氢(氘)原子核内的强力(核力)的计算

重氢(氘)原子核内的强力为

$$\begin{aligned}
 F_3 &= \left(\frac{C^4}{G}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \{F_1\}^{\frac{1}{2}} = 1.1 \times 10^{22} \{F_1\}^{\frac{1}{2}} \\
 &= 1.1 \times 10^{22} \{5.8 \times 10^{-17}\}^{\frac{1}{2}} \\
 &= 8.377\ 35 \times 10^{13} \text{ 牛顿}
 \end{aligned}$$

(D) 比较

由以上计算可知,重氢(氘)原子核内的强力与引力的比值为

$$\frac{F_3}{F_1} = 1.444 \times 10^{30}$$

可见,在重氢(氘)原子核内强力是引力的 10^{30} 倍,与表 2-2 所估算的强度比值大致相符。

(4) 弱力 F_4 表达式

强力和弱力本质上都是核力。强力可认为是强核力,弱力可认为是弱核力。若以 β 衰变代表弱力的基本性质,则弱力与强力的计算公式相同。

即

$$F_4 = \left(\frac{C^4}{G}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \{F_1\}^{\frac{1}{2}} = 1.1 \times 10^{22} \{F_1\}^{\frac{1}{2}} \quad (9.4)$$

[计算实例] 弱力在中子发生 β 衰变时显现出来。中子发生 β 衰变时,中子衰变为质子、电子和“反电子中微子(ν_e)”。

已知:电子静止质量 $m_e = 9.109\ 534 \times 10^{-31}$ 千克

质子静止质量 $m_p = 1.672\ 614 \times 10^{-27}$ 千克

中子半径 $r_n = 1.425\ 1 \times 10^{-24}$ 米

(A) 中子发生 β 衰变时,中子内质子和电子之间的引力为

$$F_1 = G \cdot \frac{m_e m_p}{r^2} = 5.006\ 4 \times 10^{-20} \text{ 牛顿}$$

(B) 中子发生 β 衰变时,中子内的弱力为

$$\begin{aligned}
 F_4 &= \left(\frac{C^4}{G}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \{F_1\}^{\frac{1}{2}} = 1.1 \times 10^{22} \{F_1\}^{\frac{1}{2}} \\
 &= 1.1 \times 10^{22} \{5.006\ 4 \times 10^{-20}\}^{\frac{1}{2}} = 2.46 \times 10^{12} \text{ 牛顿}
 \end{aligned}$$

(C) 中子发生 β 衰变时,中子内的库仑力为

(已知:质子与电子的电荷量 q_p 与 q_e 都是 1.602×10^{-19} 库仑)

$$F_{2.2} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2} = 9.0 \times 10^9 \cdot \frac{(1.602 \times 10^{-19})^2}{(1.4251 \times 10^{-24})^2} \\ = 1.1344 \times 10^{20} \text{ 牛顿}$$

(D) 中子发生 β 衰变时, 中子内的电磁力为

$$F_{2.5} = \frac{2}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q q_0}{r^2} \quad (9.2.10) \\ = 2 \times F_{2.2} = 2 \times 1.1344 \times 10^{20} = 2.2689 \times 10^{20} \text{ 牛顿}$$

(E) 比较

由以上计算可知, 中子发生 β 衰变时,

中子内的质子和电子之间的引力为 5.0064×10^{-20} 牛顿,

中子内的弱力为 2.46×10^{12} 牛顿,

中子内的电磁力为 2.2689×10^{20} 牛顿,

在中子发生 β 衰变时, 弱力是引力的 4.91×10^{31} 倍,

在中子发生 β 衰变时, 电磁力是引力的 4.53×10^{39} 倍,

在中子发生 β 衰变时, 电磁力是弱力的 0.91×10^8 倍。

由此可见, 在中子发生 β 衰变时, 电磁力 $>$ 弱力 $>$ 引力, 与表 2-2 的估算值相符合。

此外, 如果将氘原子核内的强力与其中子发生 β 衰变时相比, 强力是弱力的 5.87×10^{17} 倍, 也与表 2-2 的估算值相符合。

9.4 四种基本自然力相互作用的 4 个特性

(1) 描述所有相互作用(包括四种基本自然力相互作用)物理现象的规律和方程(牛顿万有引力方程, 麦克斯韦方程, 爱因斯坦引力方程, 薛定谔原子结构与运动方程), 都可用周易第一定律——八元数及“八卦数学物理原理方程”推导出来;

(2) 用周易第二定律排列出来的 48 个粒子都来自同一个根源(无极中渺子, 它的质量是质子质量的 1.300×10^{19} 倍);

(3) 具有统一的交换力模式;

(4) 具有类似的作用力表达式。四种基本自然力相互作用力都“遵守(时间间隔或空间间隔)平方反比定律”, 没有质点间的万有引力, 就不会有电磁相互作用力、强相互作用力和弱相互作用力。因此可以说, 这四种基本自然力相互作用都是同一的, 统一的。

9.5 结论

有了描述物质运动的八元数和基本方程, 以及周易伏羲六十四卦次序图上列出的气元(基本粒子)“无极中渺子统一(传承)模型”, 从几何图形和代数方程两方面向着(基本)粒子物理追求的宏伟目标, 就是建立了各种粒子和四种基本自然力相互作用的本质联系, 可以作为爱因斯坦梦寐以求的宇宙物质运动统一(方程式)场论的理论基础。

第三章

周易与地球偏转论

内容提要

作者在文献[24]的基础上,运用周易太极思维方法,及其所列“洛书”龟背九宫数字方阵,结合动力学原理,进一步阐明了:地球偏转的必然性;一次偏转的角度;地球可能存在的四种轴转状态轮回的理论依据。

1. 众多的史前文明残骸之谜得到了合情合理的解释

文献[24]搜集了目前在地球上被地质学、探险学等科学工作者发现的众多的史前文明残骸之谜后,提出了自己的理论假设。认为:在距今 13 000 年前的“某一天”,地球发生了 80~100 度之间的“翻转”,地球现在的北极,从“北纬约 20 度”的位置,变成了现在的状态。一日之内,冷热带换位,洪水横流,“日月星辰移位”,进入一个“天地混沌”之期。并且认为,地球这样的翻转,已经多次发生。引证事例如下:

1. 勘探新西伯利亚群岛时,北极探险家爱德华·冯托儿(Baron Euard von Toll)找到“一只剑齿虎的遗骸和一株高达 70 英尺的果树。这株倒下的树木,完好地保藏在永冻层中,树根和种子都完整无缺。青翠的叶子和成熟的果实仍旧依附在树枝上……”对这些遗物,用同位素 C14 年龄测试,距今 13 000 年。那时这些虎和树都在热带,当地球翻转 90 度后,6 小时、10 000 公里的行程,使它们速冻起来,保存到今天。类似速冻猛犸象的资料还有很多。

2. 1985 年 8 月到 1986 年 6 月,加拿大地质学家玻尔和萨斯卡彻温大学地质学古植物学家巴森哥教授等考察队,先后发现并证实:在距北极点仅几百公里的阿克塞尔·海纳格岛上,存在着一片化石森林。说明了现在的北极圈,很久很久以前曾经是温带,或者是热带。

3. 南美洲秘鲁和玻利维亚两国边界贯穿其间的的喀喀湖,总面积为 8 288 平方公里,湖面长 222 公里,宽 110 公里,深 300 米,距离海洋数百英里。的喀喀湖原来的位置是一块山间盆地,在那场浩劫发生时,以高达 3 000 多米的超级巨浪,扫荡过平原和丘陵,飞扑安第斯山,它就成了远离海洋的高山(海拔约 3 810 米)上的海水湖。至今保存着“海洋鱼类生物”,其中包括海马。学者波士南斯基教授经过实地考察并写下了如下记

录：“在冲积层中，我们发现一些沼生植物和人类的骨骼混合在一起，而这些人显然是死在大洪水中——此外，我们还发现一种古代鱼类的骨骼，和人类的遗骸共同埋葬在冲积层中。”又说：“发现成堆的石雕品、器皿、工具和各式各样的器物，这些东西经过一番剧烈的震荡，全都破碎成一团，乱七八糟地堆在一起。只要在这里挖掘一条两公尺深的壕沟，你就会发现，洪水的威力是如此的可怕。它结合地震的力量，将人类和各种动物的骨骼送到这里，跟陶器、珠宝、工具和各种器皿掺混在一块——一层层冲积土覆盖着整个废墟，沙砾中混合着的的喀喀湖的贝壳。”

4. 北美洲停积在大陆内部死亡的鲸。
5. 欧洲的碎骨角砾岩岩石中生物的死亡。
6. 南极洲地表被冰盖上。

7. 南美洲玻利维亚的帝华纳科古城的史前文明被毁灭。帝华纳科城是个谜一般的城市，它位于海拔 4 000 米的高原上，离任何地方都很远。号称“世界考古最伟大发现之一”的“太阳门”就在帝华纳科城中。“这是一座用一块巨石雕成的建筑，约有 3 米高，5 米宽，整块石雕的重量估计在 10 吨以上。太阳门上的两侧面刻着几幅方形图案，分列三排，簇拥着太阳门上方一个会飞的神。此外，太阳门上还按有许多象形文字。……（还刻有）直到公元前 1000 年左右才灭绝的、类似今天的大象，学名为‘居维象亚科’的‘象’……（和）一种已经灭绝的、在昼间活动的四足兽，以及一种学名为“后弓兽”，体型略大于现今马匹，足部有明显三趾的古代哺乳动物。这些图像显示，帝华纳科古城有资格被称为一本记录古代珍禽异兽的图画书。这些动物虽然已经绝种，却永远保藏在（太阳门）石头艺术中。”门楣横饰带上未完成的图像显示，有一天灾祸突然降临，迫使“正在为作品做最后润饰”的雕刻家，“匆匆抛下凿子，逃之夭夭”。这个悲惨的日子也记录在石头上，人类的旷世艺术杰作“太阳门”，毕竟没有全部完成。

正统历史学界的看法认为帝华纳科古城只有 1 500 年历史。按照当时的实际生物的年代可以确定，那些雕刻工匠生活在公元前 11 000 年左右，就是地球翻转的突发灾难，洗劫了那些文明和雕刻工匠，也同时抹去了那些现在已经灭绝的物种。玻利维亚的帝华纳科古城和太阳门遗迹毁灭于发生地球翻转的公元前 11 000 年左右的秋季的某一天。

8. 位于中西伯利亚高原南部的贝加尔湖（湖深 1 620 米）的形成。贝加尔湖是淡水湖，但湖里却生活着许许多多地道的海洋生物。其成因与的的喀喀湖完全一样。

9. “诺亚方舟”的沉积。
10. 亚特兰蒂斯（大西洋）古文明被毁灭。
11. 古地磁极性转向。
12. 乌克兰地下金字塔被埋葬。
13. 黑海水下古老村庄被淹没。
14. 史前文明被毁灭。

这些都是在“那一天”同时发生的。

2. “洛书”的内涵和来历

在《周易本义》^[2]上有“河图”、“洛书”两个图(见图3-1和图3-2)。关于此两图,有种种神奇传说。相传我国原始社会、氏族部落领袖伏羲时代,有龙马出自黄河,背负“河图”;有神龟出自洛水,背负“洛书”。伏羲得到后,就根据“河图”、“洛书”上的阴阳点而画八卦,所以后来《周易》的《系辞上传》上就有:“河出图,洛出书,圣人则之。”再后来宋朝的朱熹就更神了,把“河图”、“洛书”说成“天地自然之‘易’。”

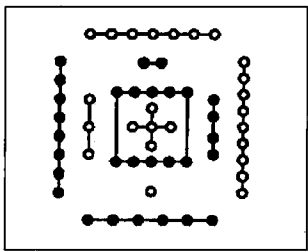


图3-1 河图

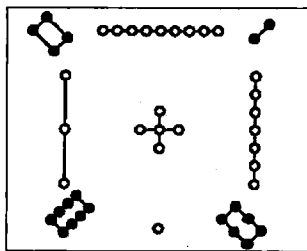


图3-2 洛书

我们认为,“河图”与阴湿干旱、风雨雷电、春夏秋冬、干支纪年有关(简称‘天象’);“洛书”与日常生活中普遍都有的对称(性)作用(简称“地形”)有关。也就是《系辞上传》上所说:“在天成象,在地成形,变化见矣。”

何谓“地形”?老子曰:“天下之物生于有,有生于无。道生一,一生二,二生三,三生万物。万物负阴而抱阳,冲气以为和。”用今天的话来说,就是天下万物产生于有形有象的东西^[3]。“有”是“全息性”的代名词,在西学里,可以用“对称性”来描述。

James Newman^[25]把日常生活中“对称作用”的普遍特性,简洁地概括成下面一段话:“对称性在表面互不相关的物体、现象和理论之间,建立起一种似乎可笑而令人惊奇的联系:地磁学,妇女的面纱,偏振光,自然选择,群论,不变量和变换,蜂巢中蜜蜂的工作习惯,空间结构,花瓶设计,量子物理学,圣甲虫,花卉的花瓣,X-射线干涉图样,海胆体内的细胞分裂,晶体中的平衡位置,罗马式大教堂,雪花,乐谱,相对论。”

关于“洛书”龟背九宫方阵中,黑白点数字,英人理雅各^[26]称之为“算术之谜”或“魔方”。标出方阵见图3-3如下(加标方向):

我们将“洛书”九宫方阵用于描述物体的运动,尤其是地球在太空中的运动,可从逻辑上得到与完全从动力学上推论所得到的相同的结论。为此,我们结合物理概念,先研究“洛书”九宫方阵图上的3个特点:

(A)“轴心联线”3个数点与“边联线”3个数点,加起来都是15。例如:正轴心线[951],即 $9+5+1=15$ 。以此类推。

为叙述方便起见,我们称[951]为“数元”,其中的数字称“数点”,两个数元各自的3个数点相加得到的数字,相同者表示两数元相等;不相同者表示两数元不相等。

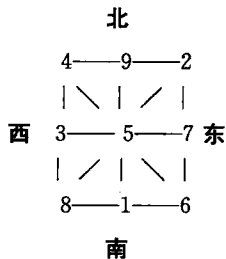


图3-3 洛书方阵

(B) 图上的数元[951]与[357]称为“正轴心联线”。因为在该线的两侧面所分布的数元,都是相等的。例如以[951]为质量中心轴,两侧面分布的数点为质点,则数元[438]与[276]是相等的,因而可认为质量分布是均衡的。

(C) 图上的数元[456]与[258]称为“斜轴心联线”。因为在该线的两侧面所分布的数元,都是不相等的。例如以[456]为中心轴,两侧面分布的数点为质点,则数元[381=12],不等于[927=18]。因而可认为几何形状是对称的,而质量分布是不均衡的。

“河图”、“洛书”的成书年代至今无法确定。按新石器时代“黄河文化(上游、中游的仰韶文化,下游的大汶口文化、龙山文化)”的年份来看,约在第二次偏转、即 13 000 年之前;按文献[24]的观点:“把地球自转轴现在的北极推到了南极区域,也就是说,中国、印度和埃及等古老文明在大约 20 000 年前或者更古老的时间段,曾经处在南半球。”又说:“这是最近发生过的第二次地球翻转前的地球自转轴现在的北极,确实处在南极的证据之一,虽然显得渺茫,但是却是合理的。”

我们认为:如果《周易》成书在殷周之际(距今 3 000 多年),则《周易》上有些资料,像伏羲四图(伏羲六十四卦次序图,伏羲八卦次序图,伏羲八卦方位图,伏羲六十四卦方位图)以及“河图”、“洛书”则应更早,或者是几万年之前的遗物。

3. “洛书”九宫方阵在描述地球旋转方面的应用

我们从上述“洛书”数字点方阵得到的第一个启示,即地球不仅有按纬度圆方向的公转,有按南北极轴(对应于“正轴心联线”)由西向东进行的自转;而且有按经度圆方向、通过赤道圆中心轴、由北向南发生的“偏转”(注:为避免用“翻转”一词容易被误解为地球发生逆向转动,所以改称为“偏转”)。

以上从“洛书”九宫方阵描述了偏转必然存在的哲学依据,现在要从动力学的角度,介绍地球发生偏转在动力学上的原因。

在失重条件下,地球旋转运动的四个基本操作元素(轴转、自转、公转、偏转)既不能多,也不能少。区别在于,这四个基本操作元素中,前三个元素是来自太阳系强大的惯性功能,虽然转动周期各不相同,但毕竟是时刻进行着的;后一种“偏转”元素,是由于地球动能的变化和质量迁移,并积累到一定程度,随机产生的“突发作用”,突发周期尚难说,据文献[24],地球最近一次偏转是在 13 000 年以前发生的,再以前就不清楚了。

我们从“洛书”数字点方阵得到的第二个启示就是:这种主要来自地球自身的“偏转”,在沿着“经线圆”方向上起作用时,为什么偏转 90 度后就停止了,而让位于正常的自转运动呢?这是因为:

(1) 地球自转所产生的惯性离心力,使得地球由两极向赤道逐渐膨胀,成为目前略扁的旋转椭球体的形状。

(2) 地球最大纬度圆(即赤道圆)上,有两种(南北向和东西向)通过地球质心的、互相垂直的“对称中心轴”。由于地球是椭圆球体,南北极中心轴短,因而与自转轴重合的

南北极中心轴,只有一根,与地表交点只是南北极;而东西极点中心轴长,与赤道圆(接近全圆)周线处处相交,因而东西向中心轴有无数根。地球自转轴必须与这两种质量对称中心轴之一完全重合,才能平稳运动。在日常旋转运动中,由于地球动能的变化和质量迁移,质量对称中心轴时刻发生偏移,与自转轴的重合是动态的,时刻有分有合。在两者分离的角度不大时,一般总是立即重合。

(3) 一旦发生偏转,迫使南北向轴与自转轴分离,当自转轴到达一定的位置(例如“斜轴心联线”的位置)后,地球上接着发生全面质量大迁移,暴风雨暴浪到处发生。按地球自转运动的惯性,自转轴一定要在短期内与对称中心轴再重合。所以只有当偏转90度后,到赤道线上,遇到赤道中心轴,强大的固有的自转功能得以恢复。

(4) 此刻,造成新的“轴转班底”(即原来的“南北极轴”成了新的“赤道轴”,原来的赤道轴变成了新的南北极轴),又恢复地球在绕日轨道上的平稳状态,实现了“洛书”九宫方阵上质量对称中心轴从[951]到[357]的转换。

为此,根据以上分析,我们列出地球 W, X, Y, Z 四种可能的状态(图 3-4, 3-5),又

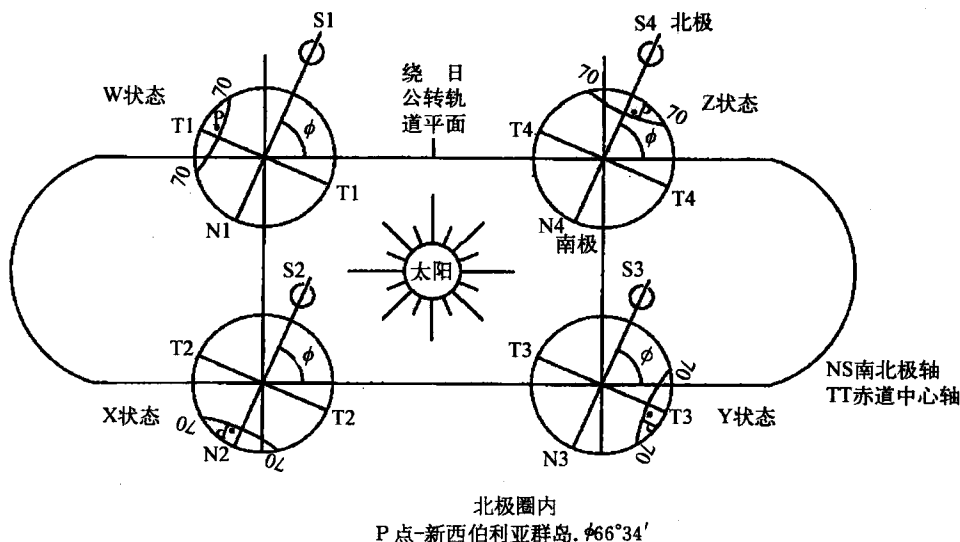


图 3-4 在偏转作用下,地球四种轴转状态轮回图

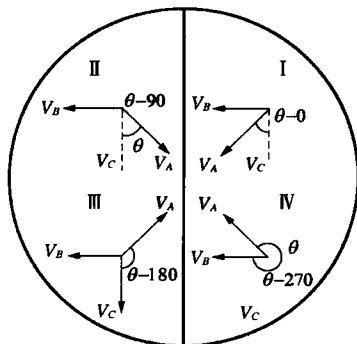


图 3-5 偏转功能作用图

称“轴转状态”。Z是现在的轴转状态;距今13 000年以前,是Y轴转状态,是由X轴转状态变化而来;如果再发生偏转,将会变到W轴转状态去。

4. 地球偏转过程的特性

以下要从动力学、地质学和地质勘探和调查中所发现的“异常事实”,论述地球偏转过程的发生、发展和消亡的机制。

(1) 地球偏转过程发生的原因

我们从“洛书”数字点方阵描述了偏转必然存在的哲学依据,现在要从动力学的角度,介绍地球偏转过程发生的原因。

文献[24]说:刚体动力学证明,当刚体绕最大主惯量轴或最小主惯量轴自旋时,都具有陀螺定轴性。但是,实际的卫星不是刚体。卫星包含弹性部件,如装有姿态控制和轨道控制所需要的液体燃料,这会引起卫星中弹性部件振动和液体燃料在燃料箱内晃动,这些运动都要消耗卫星的转动动能,卫星的运动终将趋于最小动能状态。在角动量守恒的情况下,最小动能状态就是卫星绕最大主惯量轴旋转的状态。也就是说,当卫星绕最小主惯量轴自旋,且有内部机械能消耗时,标称自转轴将在空间翻转。

这在理论上说明了像地球这种有气圈、水圈和液态外核的天然卫星,由于实际上可能发生的地球内核的异常运动、两极冰盖的不均匀扩大和缩小、地球自己的膨胀和收缩、地外物体对地球的意外撞击等等,都造成地球有内部机械能的耗散,也就是内部有能量耗散的近似刚体模型,其动能状态会发生变化,从而导致标称自转轴的空间翻转。所以根据航天专家的分析,地球翻转的现象就一定可以发生。

除以上这些自然现象以外,尚有人为因素,例如:煤、石油、天然气和矿藏的大规模开采;人造水库建立等大体积的质量迁移;地下核试验等强烈振动而形成的能量耗散等,均会缩短了偏转周期。

(2) 从每次偏转90度论定地球有4种轴转状态

我们认为:地球高速自转的作用,有维持原有稳定“轴转”状态的倾向,而蓄积已久、达到与自转作用的角速度几乎相同的偏转作用的角速度,力求冲破原有“轴转”状态,沿经度圆方向,走过约 $\frac{1}{4}$ 地周线,达到新的“对称中心轴”点以后,使地球达到新的“轴转”状态。此刻,偏转作用的“能源”释放殆尽,自转功能又发挥它的惯性作用,让地球恢复、保持新的平稳状态。这种偏转现象,对地球来说,是一次姿态微微调整,而且每次都是若干万年后再调整一次。

根据上述分析,获得一系列数据后,我们作出图3-4和图3-5。从图上可以看出,最近两次地球“轴转”状态变化的途径: $X \rightarrow Y \rightarrow Z$

(3) 地球最近两次偏转的历史事实和地质勘探的印证事例

文献[24]叙述了许多历史事实以及在地质学上勘测到的不少“异常事实”,为地球偏转学说提供有力的证据,现分述如下:

1. 地球 Y 状态: 为距今 13 000 年以前的“某一个秋天”, 发生偏转变到现在的 Z 状态, 印证事例是 14 条(见第 1 段叙述), 不再重复;

2. 地球 X 状态: 在 Y 状态之前, 地球存在于 X 状态。和今日的 Z 状态相比, 是完全颠倒过来的。太阳西出东落, 地图是上南下北、左东右西。印证如下:

1) 距今 13 000 年前, 被《周易》所收录的“伏羲八卦方位图”^[2]上(见图 3-6), 北宋朱熹注释说:“邵子曰: 乾南。坤北。离东。坎西。震东北。兑东南。巽西南。艮西北。自震至乾为顺。自巽至坤为逆。后六十四卦方位放(仿)此。”这和现在方位的定向完全相反;

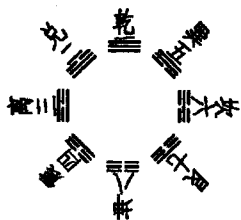


图 3-6 伏羲八卦方位图

2) 距今 13 000 年前, 人类在生存和发展的过程中, 与各种动物混居, 难免有“性杂交”的情况。中国伏羲时代的《山海经》, 专门记录世界各地的怪诞事, 如“牛头人”, “马面人”等等。这说明《山海经》也是 13 000 年以前留下的遗物;

3) 文献[24]说了一个故事。公元前 5 世纪的古希腊历史学家希罗多德在《历史》书中有这样的描述:“全部时间就是 11 340 年。他们(埃及人和他们的祭司)说, 在这全部时期当中, 他们没有一个国王是人形(也没有说是否是‘狮身人面’。笔者注)的神, 而在这段时间之前或之后的其他埃及国王当中, 也没有这样的事情。因此, 他们告诉我说, 在这一段时间里, 太阳逆、反常规地升起了四次: 两次是在它现在下落的地方升起的, 两次是在它现在上升的地方下落的……(这说明)每两次地球翻转, 地球自转轴的极性会出现一次南北更迭。”

4) 文献[24]又说, 印度伟大的叙事诗《摩诃婆罗多》中说:“在梅鲁, 太阳和月亮每天从左(西)走到右(东), 星星们也一样……”(这)显然与现在的运行方向是相反的, 究其原因, 是地球自转轴现在的北极, 正处在南极地区的现象……这些文献资料印证了, 地球自转轴现在的北极, 真的曾经在南极地区停留过。

还有很多资料, 本文不一一引证。

5. 地球偏转过程中关于地球自转轴的讨论

5.1 与常健民先生的不同之处

地球自转轴必定穿过地球的质心, 而整条自转轴上的各点必然是通过该点并与该轴垂直的平面上的质量平衡(转动)中心。

由于地球内部的质量迁移和能量耗散, 上述地球质心与垂直平面上的质量平衡(转动)中心必将随之微微移动, 再加上其他种种因素, 例如: 外来天体的撞击, 磁环境的变化, 人为的地下核试验, 大体积的石油和天然气等矿藏的开产, 河流的改道, 水坝的建立, 向海洋要土地等, 积累到一定程度, 就会缩短地球偏转的周期; 又因自转轴是虚拟的, 既无轴承加以固定, 又无任何机械联系, 所以一当发生偏转时, 由于地球公转轨道不变, 则自转轴与公转轨道平面夹角不变, 此时, 地球只好暂时脱离自转轴, 沿着经线方向发生偏转, 去寻求新的质心和新的质量(转动)中心, 以建立新的平衡。一旦新的平衡建立, 原

来这条自转轴就穿过新的地球质心和新的垂直平面上的质量平衡(转动)中心。

必须指出的是：在地球偏转的极短时间内，地球自转轴依然保持着与公转轨道平面相同的夹角，带着正在偏转中的地球继续环绕太阳进行公转。

可见，我们与常健民先生的不同观点在于：

常先生认为：地球自转轴沿着经线方向发生翻转。我们认为：说“翻转”容易被误解为地球发生逆向转动，所以改为：在地球与其公转轨道平面的夹角保持不变的条件下，地球按上述方式发生偏转。

地球与其公转轨道平面的夹角之所以不能变是由于地球公转轨道不能变；显而易见，如果地球公转轨道一变，则会影响其他行星的公转轨道；其他行星的公转轨道一变，则会影响整个太阳系的运动情况，推而广之，必将影响整个宇宙的其他星系的运动规律，这显然是不可能的。

5.2 再论与常健民先生的观点分歧

5.2.1 关于汤圆的模拟是否确切的问题

这个问题的核心在于：由于汤圆的整体质量很小，其体内任何微小参与转移的质量与其整体质量之比值就很大很大，所以，几乎一有质量偏移就会发生翻转；而地球的整体质量很大，其体内任何微小参与转移的质量与其整体质量之比值就很小很小，所以，任何质量偏移后不可能立即发生翻转，必须有一段很长的积累时期，当积累到质量中心轴足以夺取自转轴的领导权时，才能翻身翻转。

5.2.2 这一段很长的积累时期是必须解析清楚的

为什么会产生很长的积累时期呢？这就是自转轴自己没有翻转主动性的具体表现。而质量中心轴具有翻转的主动性，这也就是它具有翻转主动性的具体表现。

5.2.3 常健民先生说：“你们不应该说‘地球的形状——椭圆’，而应该是‘三轴椭球体’，它肯定有三个轴存在。既然存在三个轴，那么在三个轴上标定转动惯量，从而产生出三个不同的转动惯量轴是顺理成章的事情。”

我们同意您的纠正。这是我们的笔误。地球是一个球体，当然不应该说“地球的形状——椭圆”。但是，我们认为：既然地球长期以自转轴旋转，那么与自转轴相对应的质量中心轴，也只能有一条。当然，作理论分析时，在三个轴上标定转动惯量，从而产生出三个不同的转动惯量轴，当然也是允许的。不过，实际起作用的只能是一条轴。否则，就不可能旋转。正如：合力可以沿着平行四边形的两边方向分解成两个分力，但是实际起作用的只能是一个平行四边形的对角线方向。

5.2.4 关于自转轴到底发生不发生翻转的问题

我们不是一概否认自转轴翻转。我们在文中已经讲得很清楚：“自转轴只有当地球或太阳系各自的总质量发生变化时，才可能发生翻转。”可见，常健民先生所论述的关于自转轴翻转的现象还是存在的，并在长达 150 亿年的宇宙寿命内，也一定发生过很多次；而我们只是对他的论述作了一些补充：即在自转轴不发生翻转的情况下，地球也可能发

生翻转,而且其发生翻转的概率比自转轴翻转时还要高。这不是更进一步论述了地球翻转现象吗?如果只有自转轴翻转时的地球翻转,没有自转轴不发生翻转时的地球翻转,不是大部分翻转现象都被否定了吗?

我们作这样考虑的基础正是:实际上地球并不存在机械式的轴,所谓“自转轴”和“质量中心轴”都是虚拟的,只是实际起作用的,或作理论分析时使用而已。太阳系中,各大行星目前所处的位置、运行轨道、周期、速度、方向等等,都是该系统内每个成员综合影响的结果。这就是常健民先生说的,太阳系内各大行星所处的状态是和谐的。任何一个成员的上述因素发生变化,都会影响到其他成员。如果地球自转轴发生翻转,其运行轨道必定随之发生变化,地球运行轨道一变化,肯定会影响到其他星球。这是因为在系统内,每个成员都不是孤立的,而是相互影响着的。

在自转轴不发生翻转的情况下,地球发生的翻转是怎样一种现象呢?正是由于这根自转轴与地球没有机械连接,地球由于质量发生偏移并积累到一定程度,质量中心轴就发动攻势,主动来抢夺自转轴的位置。直观表现就是赤道上的任意一点带头向北旋转到北极点。这时,自转轴对公转轨道平面的夹角未变(也就是地球内部的事情,与太阳系内的其他成员无关),但它对地球的相对位置发生了变化,也就是旋转了大约 90 度。这就是:在自转轴不发生翻转的情况下,地球发生的翻转现象。

6. 对地球偏转论效验的引证和深思

1. 运用周易太极思维方式,和“洛书”九宫方阵上“轴心连线”3 个数点与“边连线”3 个数点加起来都是 15 的特性,以事物的“全息性”(即西学的“对称性”)入手,演示了地球空间转动四个基本元素(轴转,自转,公转,偏转)必然存在,缺一不可的本性;还揭示了在太阳系运行的现阶段和今后亿万斯年,轴转、自转、公转是恒定的惯性作用,长期永存;而偏转是随机的,有不相等的周期性,突然爆发,瞬间即逝。

2. 由地球多次偏转,造成人类多次灭顶之灾的事实,说明人类社会的发展,符合“箭一”原理,有起点,有过程,有终点。每次偏转,人类社会都从原始生活的起点开始,沿着箭头向前发展,这样有无数个箭头,组成人类发展的总体“一”。

3. 人类按照周易太极思维、辩证思维方法,以及哲学、动力学、地质学、物理、化学等各类学科知识的积累,既能发现地球偏转元素的发生、发展和消亡的机制,也完全有能力,运用现代科学技术,去预报、延缓和防止地球偏转运动的再次发生;即使发生了,也会使地球上的人类和动植物的破坏、损失,降到最低。

4. 当前,希望各方面的专家、学者,认真地研究地球偏转论的真实性和现实性。彻底弄清地球偏转的机制,使全人类真正认识到:人类无论贫富智愚,残废健康,都坐在一艘会“偏转”的“诺亚方舟”上,只有相互睦邻友好、同舟共济,不搞军备竞赛,不搞大规模杀伤性武器,消灭战争和核试验,和平共处,携手合作,共同发展;全力探讨和研究,减缓与预防地球偏转的种种机制和措施,实现世界和平的共同理想。

第四章

生命起源与生物遗传密码表

内容提要

作者在现代科学知识的基础上,运用周易思维方式,在 DNA 分子的组成 DNA 分子转录过程中,认为碱基互补及阴阳配对的规则应并重,从而拟定由人工合成的方法创造活细胞的步骤,对生命起源和生物遗传密码提出了中西学结合进行研究的新思路。

1. 生物科学简述

《周易》曰:“天地絪縕,万物化醇。”“乾道变化,各正性命。”“坤厚载物,德合无疆。”可见生命起源是易学最关心的问题之一。

1.1 地球上生命的起源

现代生物科学已经阐明,生物是由细胞组成的。细胞分成原核细胞与真核细胞。原核细胞没有细胞核,细胞质也没有分化。由原核细胞构成的生物称为原核生物(包括细菌和古细菌两大类),地球上在 30 亿年前就产生了。

真核细胞由细胞膜、细胞质和细胞核组成,植物细胞还有细胞壁。由真核细胞构成的生物称为真核生物(包括菌类、植物和动物。真核生物是从原核生物进化来的),约在 15 亿年前就产生了。

1.2 细胞的构成

细胞由糖类、脂肪类、蛋白质、核酸等 4 大类物质构成。

糖类分为单糖和多糖(一是作为细胞结构的成分,二是作为能源和能量储存)。

脂类包括脂肪、脂肪酸(脂肪酸甘油酯是动植物体内脂肪的主要储存形式和能源)、磷脂等。磷脂是构成细胞膜的主要成分,动物细胞的主要成分为脑磷脂和卵磷脂。

蛋白质由氨基酸组成,已发现的氨基酸共有 20 种。一个蛋白质分子包含几十个乃至几千个氨基酸分子。

核酸分为两种:核糖核酸 RNA 和脱氧核糖核酸 DNA。核酸都是由成千上万以至百万个单核苷酸按一定的排列顺序组成的“多聚核苷酸长链”。“单核苷酸”是由一个磷酸分子,一个核糖(或脱氧核糖)和一个碱基三者构成。每个单核苷酸的名称是根据所含

不同的碱基而称呼,故又合并起来简称为“碱基”。

DNA 分子中含有 4 种碱基:腺嘌呤(A)、鸟嘌呤(G)、胸腺嘧啶(T)、胞嘧啶(C)。其中含脱氧核糖分子。

RNA 分子中也含有 4 种碱基:腺嘌呤(A)、鸟嘌呤(G)、尿嘧啶(U)、胞嘧啶(C)。其中含(未脱氧)核糖分子。便于而后组成蛋白质分子的氨基酸,合成表现遗传性状的工作分子蛋白质。

1.3 什么是基因

生物的最大特点就是能够进行生殖和繁衍后代,生命特征会一代一代遗传下去。1866 年奥地利神父孟德尔通过豌豆杂交试验发现:植物的每一种特征都由某些“遗传因子”(1909 年丹麦生物学家称之为“基因”)控制着,并从中提出两个基本定律:(1) 每一个植株的每一个特征都由一对遗传因子控制,其中一个遗传因子来自父本,一个遗传因子来自母本;(2) 植物不同的特征是互不相关、各自遗传的。

基因在哪里?基因在细胞染色体内,染色体由核酸和蛋白质组成。染色体和基因一样,是成对(人类有 23 对染色体)存在的,一个来自父本,一个来自母本。然而,由于每一个生物细胞里的染色体数目远远少于遗传特征的数目,所以染色体不是基因,染色体是许多基因的集合。染色体中蛋白质和 RNA 的数量是变化不定的,DNA 的数量是固定不变的,DNA 起基因作用,DNA 是遗传物质,因此,人们把 DNA 称为基因。

生物遗传信息的载体是 DNA。DNA 复制过程就是基因遗传过程,DNA 转录与翻译过程就是蛋白质合成过程。蛋白质表现出生命的全部特征,因此,蛋白质是生命存在的形式。

1.4 DNA 双螺旋分子结构模型图

1953 年,英国物理学家克里克和美国生物化学家沃森,共同提出了 DNA 双螺旋分子结构模型的学说。这种 DNA 双螺旋分子结构模型认为:

- (1) DNA 分子由两条核苷酸单链组成。每条单链都有许许多多碱基 A,G,T,C;
- (2) 两条单链的碱基排列顺序是相反的,两条单链的碱基相互配对。即: A——T 配对、C——G 配对;
- (3) DNA 分子两条{核苷酸}单链平行地围绕一条公共的轴旋转,螺距为 34×10^{-10} 米,相邻两个碱基的距离为 3.4×10^{-10} 米,内侧的碱基与螺旋轴是垂直的,外侧的核糖和磷酸则与轴平行,DNA 螺旋的直径为 20×10^{-10} 米。

1.5 DNA 分子的构造与三联密码表

DNA 分子是遗传信息的储存和携带者,它决定了生物的遗传性状。1954 年美籍俄国科学家加莫夫提出了“三联遗传密码”的学说:DNA 四种碱基中,每三种碱基组成一个密码子,称为三联体密码,三联体密码子共有 $4^3=64$ 种(见表 4-1)。

表 4-1 DNA 三联密码表

TTT	TTC	TTA	TTG	TCT	TCC	TCA	TCG
TAT	TAC	TAA	TAG	TGT	TGC	TGA	TGG
CTT	CTC	CTA	CTG	CCT	CCC	CCA	CCG
CAT	CAC	CAA	CAG	CGT	CGC	CGA	CGG
ATT	ATC	ATA	ATG	ACT	ACC	ACA	ACG
AAT	AAC	AAA	AAG	AGT	AGC	AGA	AGG
GTT	GTC	GTA	GTG	GCT	GCC	GCA	GCG
GAT	GAC	GAA	GAG	GGT	GGC	GGA	GGG

1.6 RNA 分子的构造与生物遗传密码表

RNA 即核糖核酸,也是高分子,它的化学结构与 DNA 基本相同,其差异有两点:一是用核糖代替脱氧核糖;二是由尿嘧啶(U)代替胸腺嘧啶(T)。在真核细胞中,DNA 被细胞核包被起来,DNA 复制过程就是基因遗传过程。DNA 转录与转译过程,要借助于 RNA 分子,由 RNA 分子相应的“三联密码”合成对应的蛋白质。RNA 分子的合成在细胞核中进行,而蛋白质的合成在细胞质中进行,生物的性状主要是通过蛋白质来实现的。因此,RNA 四种碱基中,也是每三种碱基组成一个密码子,称为“三联体生物遗传密码子”,这 64 个三联体密码子中,61 个密码子分别代表各种氨基酸,3 个密码子代表终止符(请注意:起始符是由 AUG 甲硫(蛋)氨酸代表的。见表 4-2^[16])。

1.7 基因的表达功能

基因是 DNA 分子中的一个小片段,生物的遗传特性都以核苷酸排列顺序为密码编于 DNA 上。

DNA 的这种遗传密码在两个过程中发挥其重要作用:一是在细胞有丝分裂阶段,通过复制合成一个与自己相同的 DNA 分子,将遗传信息源由亲代传给子代;二是在生物的个体发育过程中通过转录合成一个与自己核苷酸顺序相对应的 RNA 分子;三是再以 RNA 为模板将转录下来的由核苷酸序列所包含的遗传信息,转译为蛋白质分子的氨基酸序列,即指导合成表现遗传性状的工作分子蛋白质。

DNA、RNA 及蛋白质之间的关系可表示如下^[16]:

(复制)DNA →→ (转录)→→ RNA →→ (翻译)→→ 蛋白质

表 4-2 生物遗传密码表

第 1 位 碱基	第 2 位 碱 基				第 3 位 碱基
	U	C	A	G	
U	UUU 苯丙氨酸	UCU 丝氨酸	UAU 酪氨酸	UGU 半胱氨酸	U
	UUC 苯丙氨酸	UCC 丝氨酸	UAC 酪氨酸	UGC 半胱氨酸	C
	UUA 亮氨酸	UCA 丝氨酸	UAA 终止	UGA 终止	A
	UUG 亮氨酸	UCG 丝氨酸	UAG 终止	UGG 色氨酸	G
C	CUU 亮氨酸	CCU 脯氨酸	CAU 组氨酸	CGU 精氨酸	U
	CUC 亮氨酸	CCC 脯氨酸	CAC 组氨酸	CGC 精氨酸	C
	CUA 亮氨酸	CCA 脯氨酸	CAA 谷氨酰胺	CGA 精氨酸	A
	CUG 亮氨酸	CCG 脯氨酸	CAG 谷氨酰胺	CGG 精氨酸	G
A	AUU 异亮氨酸	ACU 苏氨酸	AAU 天冬酰胺	AGU 丝氨酸	U
	AUC 异亮氨酸	ACC 苏氨酸	AAC 天冬酰胺	AGC 丝氨酸	C
	AUA 异亮氨酸	ACA 苏氨酸	AAA 赖氨酸	AGA 精氨酸	A
	AUG 甲硫氨酸 (↑此酸为起始码)	ACG 苏氨酸	AAG 赖氨酸	AGG 精氨酸	G
G	GUU 缬氨酸	GCU 丙氨酸	GAU 天冬氨酸	GGU 甘氨酸	U
	GUC 缬氨酸	GCC 丙氨酸	GAC 天冬氨酸	GGC 甘氨酸	C
	GUA 缬氨酸	GCA 丙氨酸	GAA 谷氨酸	GGA 甘氨酸	A
	GUG 缬氨酸	GCG 丙氨酸	GAG 谷氨酸	GGG 甘氨酸	G

注：生物遗传密码表具有 4 个特点：

(1) 生物遗传密码表建立了密码子与氨基酸的对应关系，也就是建立了核苷酸与氨基酸的对应关系，也就是建立了 DNA——RNA——蛋白质的对应关系。

(2) 生物遗传密码共有 64 个密码子，3 个密码子代表终止符。(请注意，起始符是由 AUG 甲硫氨酸代表的)

(3) 生物遗传密码中，密码子与氨基酸的对应关系不是一一对应，而是一对多、多对一：

有一个密码子的氨基酸——甲硫氨酸(起始)，色氨酸；

有二个密码子的氨基酸——苯丙氨酸，酪氨酸，半胱氨酸，组氨酸，谷氨酰胺，天冬酰胺，天冬氨酸，谷氨酸，赖氨酸；

有三个密码子的氨基酸——异亮氨酸；

有四个密码子的氨基酸——脯氨酸，苏氨酸，缬氨酸，丙氨酸，甘氨酸；

有六个密码子的氨基酸——亮氨酸，丝氨酸，精氨酸。

(4) 生物遗传密码表清楚表明，生物系统遗传密码是统一的，从病毒、细菌、植物、动物、一直到人，都具有共同的遗传密码。生物界是统一的世界，密码是通用的。

(1) 复制

DNA 是按照 G——C、A——T 碱基配对原则，由两条互补的多聚核苷酸链组成的

双螺旋结构。由于对应互补,所以根据 DNA 的一条链的核苷酸排列顺序就可以决定对应的另一条链的核苷酸排列顺序,也就是说,DNA 分子的每一条链都包含有与之对应互补链的全部信息。

在复制时先是 DNA 配对碱基间氢键断裂、双螺旋解开,然后每一条链分别作为模板,根据碱基互补原则,吸收细胞中游离的核苷酸,通过酶促反应合成两条互补的 DNA 新链。这两个新形成的子代 DNA 分子,其核苷酸顺序与亲代 DNA 分子完全相同,这就保证了遗传的相对稳定性。此种过程称为 DNA 的复制。由于这种复制中每个新合成的 DNA 分子当中只有一条核苷酸链是新合成的,而另一条核苷酸链是原有的,因此,这种复制又称为半保留复制。

(2) 转录

生物的遗传信息是以特定的核苷酸序列形式储存于 DNA 分子中,而遗传信息只有通过合成不同蛋白质才能表现不同的性状。但 DNA 分子不能直接参与蛋白质合成,而是通过信使“mRNA”来干预蛋白质的完成。简言之:即生物体的遗传信息是通过 DNA 到 RNA 再到蛋白质的方向进行。

转录时,在细胞核中,DNA 分子局部解开双链,让其中的一条单链作为模板,将周围的单体 rA、rG、rC、rU 按碱基互补原则(A—T,C—G,U—A)合成 RNA 分子。另一条不作为模板的链的作用是将新形成的 RNA 单链推出细胞核而进入细胞质层(碱基互补配对原则,虽然有效,但很生硬。从“周易第一定律”来看,还必须注意阴阳协调的规则,另一条单链与细胞核中余下的单体(rA、rG、rC、rU)都是同性的,所以不会吸附,却使该链对被 RNA 包围的 DNA 单链有着强大的吸引力。因此,它一方面拆开刚组成的 DNA—RNA 双链,将新形成的 RNA 单链推出细胞核而进入细胞质层;另一方面和“离伴”的 DNA 单链“重新结合”。这也是碱基单体和 DNA 单链各有不同的阴阳属性,同性相斥,异性相亲所造成的)。

转录过的 DNA 区域又重新形成两种双螺旋结构:DNA—RNA,DNA—DNA,相比之下,前者不如后者稳定,因此,趋于 DNA—DNA 双螺旋的重组,将排挤新生的 RNA 链(称为 tRNA)与模板分开,并推向细胞质层。例如:在 DNA 分子上碱基的排列顺序是——AAAGGTCCA——,那么,以这个模板配对合成的 RNA 的碱基的排列顺序就必须是——UUUCCAGGU——。

(3) 转译

转译就是以 tRNA 分子携带的遗传信息传递给蛋白质(酶),也就是说,在 tRNA 的指导下合成体内的蛋白质。

必须注意,翻译过程读码的连续性。这就是说,DNA 或 RNA 链上这些密码子的排列是连续的,每组密码子间没有间隔符号,因此在翻译时必须有正确的译读起始点,即从起始密码子开始读。例如:——CAUGACCAAAGCCGUG——只读作 AUG/ACC/AAA/GCC/GUG——(其中 AUG 作为起始密码子)。

如果将上述一段密码子从 C 开始译,——CAUGACCAAAGCCGUG——则变成 CAU/GAC/CAA/AGC/CGU——,这就是改变了基因组的成分,相当于“转(变)基因”了。

从上述情况启示人们:改造生物遗传性的根本途径是在 DNA 分子上动手术。这便是科学家开始创建基因工程或遗传工程的最重要的科学根据。

2. 周易文王八卦学说在生命起源和生物遗传密码上的应用

2.1 能量最小原理与左旋性和右旋性

能量最小原理是自然界物质结构的基本原理之一,许多自然现象以能量最小的方式存在和演化。

在研究原子基态的电子的周期分布时,不仅要考虑泡利不相容原理,而且还要考虑到能量最小原理。即电子的周期分布在不违背泡利原理的条件下,将尽可能使体系的能量为最低。

由细长而柔软的植物(例如:葡萄、黄瓜、扁豆、牵牛花和常青藤)茎所形成的坚韧稳定的、弹簧似的螺旋线往往一半是左旋,另一半是右旋(左旋和右旋又称作偏手性)的情况下,“弹簧(用弹性杆平衡稳定性的力学原理来解释:稳定平衡对应势能的最小值,而不稳定平衡对应势能的最大值)”的弹性势能最小。

偏手性是自然界的本质属性之一,自然界中的氨基酸和糖都有左旋(L)和右旋(D)两种对映体,在没有人为外加因素时,天然的或实验室合成物中的 L 和 D 型分子出现的概率是相同的,都是外消旋体,这也是能量最小原理在起作用。

周易第一定律说的是“无极生太极,太极生两仪,一分为二,对立统一”的根本规律。任何事物都有正面,反面,阴性,阳性,相拒,相亲,相利,相害,相生,相克这种矛盾的两面性,又有互相转化,互相补充,互相促成的统一性。

DNA 双链也有阴性和阳性的区别,游离的碱基也有阴性和阳性的区别,也有同性相拒、异性相亲的原则在起作用。这实质上是使总体得到阴阳平衡,体系能量最小而得到稳定。

2.2 周易理论在生命起源和生物遗传学科中的运用

《周易》是我国传统文化的精髓。它利用太极图,以阴阳变化来说明宇宙万物的一切现象,有“大道之源”和“天人之学”之称。我们系统地介绍该理论在生命起源和生物遗传学科中的应用。

第 1 步,将“太极生两仪”(一分为二)这条规律,运用于左(阳)旋体和右(阴)旋体的坚韧绞合,这符合 DNA 分子双螺旋链紧密结合的情况。这样可达到阴阳平衡,体系能量最低,因而也是最稳定的结构。

第 2 步,将“两仪生四象”这条规律,分别用于表示 DNA 和 RNA 各 4 个碱基上。见表 4-3。

表 4-3 四象与四种碱基对应表

四 象 符 号	DNA 分 子		RNA 分 子	
—— 1 太阳 —— 1 {11}	T T ₁ , T ₂ T ₃ T ₄	胸腺嘧啶	U U ₁ , U ₂ , U ₃ , U ₄	尿嘧啶
—— 0 少阴 —— 1 {10}	C C ₁ , C ₂ , C ₃ , C ₄	胞嘧啶	C C ₁ , C ₂ , C ₃ , C ₄	胞嘧啶
—— 1 少阳 —— 0 {01}	A A ₁ , A ₂ , A ₃ , A ₄	腺嘌呤	A A ₁ , A ₂ , A ₃ , A ₄	腺嘌呤
—— 0 太阴 —— 0 {00}	G G ₁ , G ₂ , G ₃ , G ₄	鸟嘌呤	G G ₁ , G ₂ , G ₃ , G ₄	鸟嘌呤

注：(1) 以下各表，凡是“卦爻图”都改成数字排列。卦爻从底向上、数字从左向右、逢阳爻“——”记作 1、逢阴爻“——”记作 0，依次排列。例如：少阴 {10}；少阳 {01} 等。三根阳爻就记作 {111}，六根阴爻就记作 {000000}。请注意。

(2) 每种碱基对应于“四象”，都分成 4 种性质。例如：T₁ 对应于太阳，T₂ 对应于少阴，T₃ 对应于少阳，T₄ 对应于太阴。其余类推。

在《周易》上，伏羲八卦次序与文王八卦次序是不同的，差别很大。伏羲八卦的卦序和二进制编码如下表(表 4-4)：

表 4-4 伏羲八卦的卦序和二进制编码

卦 序	1	2	3	4	5	6	7	8
卦 名	乾	兑	离	震	巽	坎	艮	坤
二进制编码	111	110	101	100	011	010	001	000
读 法	乾一	兑二	离三	震四	巽五	坎六	艮七	坤八
十进制读数	7	6	5	4	3	2	1	0

文王八卦注重于“卦序编号”和卦象图的“反对偶性”而成对排列。文王八卦的中心思想是按九宫图(即：洛书，三阶幻方)次序排列的。我们参照文献[17]并经过反复研究终于新发现了 16 个“四爻卦”的编号(1~16)所组成的“四阶幻方图”，其中的卦序编号串联起来，正好描绘出左、右旋两根螺旋线，头尾绞接成“双螺旋链”。

我们认为一个“四阶幻方”相当于“基因 DNA 的四碱基合理排列图”(注：DNA 的四碱基按其阴、阳性质的差异，各有 4 种性状，则总体有 16 个元素。这 16 个元素如果任意排列就有 $16 \times 15 \times 14 \times \cdots \times 3 \times 2 \times 1 = 20\,922\,789\,888\,000$ ，即 20 万亿种以上的排列。这种混杂的、无序的排列，不符合生命体可遗传而稳定的特性。为此，我们根据易经“洛书”中三阶幻方的原理^[17]，将 16 个“四爻卦”的序号，排成一个“四阶幻方”，它正好与“基

因 DNA 的四碱基合理排列表”相对应,见表 4-6。

根据伏羲六十四卦次序(图 2-4),我们列出了“十六个四爻卦的序号与 DNA 碱基符号 4 种对应方式表(表 4-5、4-10、4-12、4-14)及其 DNA 组成长链过程的示意表(表 4-9、4-11、4-13、4-15)。

表 4-5 十六个四爻卦的序号与 DNA 碱基符号的第 1 种方式对应表

序 号	四爻卦象	卦象十进制数值	序 号	四爻卦象	卦象十进制数值
1—T ₁	1111	15	9—A ₁	0111	7
2—T ₂	1110	14	10—A ₂	0110	6
3—T ₃	1101	13	11—A ₃	0101	5
4—T ₄	1100	12	12—A ₄	0100	4
5—C ₁	1011	11	13—G ₁	0011	3
6—C ₂	1010	10	14—G ₂	0010	2
7—C ₃	1001	9	15—G ₃	0001	1
8—C ₄	1000	8	16—G ₄	0000	0

从表 5 可看出 8 对四爻卦象都是反对偶的(0 对 1),即: 1 对 16, 2 对 15, 3 对 14, 4 对 13, 5 对 12, 6 对 11, 7 对 10, 8 对 9。

幻方图上所有直连线或斜角连线的 4 个数的加和值都等于 34。

仔细观察表 4-6, 可把 1—2—3—4, 5—6—7—8, 9—10—11—12, 13—14—15—16 的每 4 个“顺序数”排

成一根 U 形曲线, 两根“左旋”, 两根“右旋”, 头尾颠倒。见表 4-7。这 4 根 U 形曲线正好与绞合组成生命的“双链线”相对应。

表 4-6 四爻卦序号所排成的四阶幻方(对应于 DNA 4 碱基合理排列)

1	14	15	4
8	11	10	5
12	7	6	9
13	2	3	16

表 4-7 4 根 U 形曲线胶合组成生命“双链线”示意表

(1)

1			4
↓			↑
↓			↑
↘	2	3	↘

(2)

↑			↓
8			5
↙	7	6	↙

(3)

↙	11	10	↘
12			9
↓			↑

(4)

↖	14	15	↗
↑			↓
↑			↓
13			16

我们进一步把 9 个“四阶幻方”拼接起来,排成九宫式以显示 DNA 组成长链的过程(见表 4-8)。中间黑体四阶幻方相当于一个“基因 DNA”,四周拼接 8 个四阶幻方,相当于 8 组 DNA 分子。之所以能实现拼接,是因为中间粗黑体幻方在直连线或斜连线上,无论是自身 4 个数字相加,还是每两个数字与延伸线上相邻幻方的两个数字相加都等于 34。这样,我们就用四阶幻方及九宫式拼接,从数学模型上表达了基因 DNA 组成长链的过程。

表 4-8 九宫式四阶幻方

1	14	15	4	1	14	15	4	1	14	15	4
8	11	10	5	8	11	10	5	8	11	10	5
12	7	6	9	12	7	6	9	12	7	6	9
13	2	3	16	13	2	3	16	13	2	3	16
1	14	15	4	1	14	15	4	1	14	15	4
8	11	10	5	8	11	10	5	8	11	10	5
12	7	6	9	12	7	6	9	12	7	6	9
13	2	3	16	13	2	3	16	13	2	3	16
1	14	15	4	1	14	15	4	1	14	15	4
8	11	10	5	8	11	10	5	8	11	10	5
12	7	6	9	12	7	6	9	12	7	6	9
13	2	3	16	13	2	3	16	13	2	3	16

接下来要将四碱基 16 个元素与 1 到 16 这 16 个数字建立“代数关系”,这样才能真正实现组成 DNA 分子碱基代号的长链。又因为一种碱基有 4 个元素,所以每种元素与数字的对应也应该有 4 种方式。表 4-5 所列的对应关系是第 1 种方式,据此,我们列出

DNA 组成长链过程第 1 种方式示意表。见表 4-9。

表 4-9 在第 1 种对应方式下的 DNA 组成长链过程示意表

T ₁	G ₂	G ₃	T ₄	T ₁	G ₂	G ₃	T ₄	T ₁	G ₂	G ₃	T ₄
C ₄	A ₃	A ₂	C ₁	C ₄	A ₃	A ₂	C ₁	C ₄	A ₃	A ₂	C ₁
A ₄	C ₃	C ₂	A ₁	A ₄	C ₃	C ₂	A ₁	A ₄	C ₃	C ₂	A ₁
G ₁	T ₂	T ₃	G ₄	G ₁	T ₂	T ₃	G ₄	G ₁	T ₂	T ₃	G ₄
T ₁	G ₂	G ₃	T ₄	T ₁	G ₂	G ₃	T ₄	T ₁	G ₂	G ₃	T ₄
C ₄	A ₃	A ₂	C ₁	C ₄	A ₃	A ₂	C ₁	C ₄	A ₃	A ₂	C ₁
A ₄	C ₃	C ₂	A ₁	A ₄	C ₃	C ₂	A ₁	A ₄	C ₃	C ₂	A ₁
G ₁	T ₂	T ₃	G ₄	G ₁	T ₂	T ₃	G ₄	G ₁	T ₂	T ₃	G ₄
T ₁	G ₂	G ₃	T ₄	T ₁	G ₂	G ₃	T ₄	T ₁	G ₂	G ₃	T ₄
C ₄	A ₃	A ₂	C ₁	C ₄	A ₃	A ₂	C ₁	C ₄	A ₃	A ₂	C ₁
A ₄	C ₃	C ₂	A ₁	A ₄	C ₃	C ₂	A ₁	A ₄	C ₃	C ₂	A ₁
G ₁	T ₂	T ₃	G ₄	G ₁	T ₂	T ₃	G ₄	G ₁	T ₂	T ₃	G ₄
T ₁	G ₂	G ₃	T ₄	T ₁	G ₂	G ₃	T ₄	T ₁	G ₂	G ₃	T ₄
C ₄	A ₃	A ₂	C ₁	C ₄	A ₃	A ₂	C ₁	C ₄	A ₃	A ₂	C ₁
A ₄	C ₃	C ₂	A ₁	A ₄	C ₃	C ₂	A ₁	A ₄	C ₃	C ₂	A ₁
G ₁	T ₂	T ₃	G ₄	G ₁	T ₂	T ₃	G ₄	G ₁	T ₂	T ₃	G ₄

说明：从表上每取直连线或斜连线上的 4 个数码都可代表 DNA 一组密码单元，有效密码单元共 12 组。另有 4 组数码不宜运用（相当于在四阶幻方里 4 个加起来不等于 34 的数字）。它们是：(G₄A₄A₃G₃)(T₁T₂C₂C₁)(G₁G₂A₂A₁)(G₄C₃T₃T₄)。

表 4-10 十六个四爻卦的序号与 DNA 碱基符号第 2 种方式对应表

序 号	四爻卦象	卦象十进制数值	序 号	四爻卦象	卦象十进制数值
1—T ₁	1111	15	9—A ₁	0111	7
2—C ₂	1110	14	10—G ₂	0110	6
3—A ₃	1101	13	11—T ₃	0101	5
4—G ₄	1100	12	12—C ₄	0100	4
5—C ₁	1011	11	13—G ₁	0011	3
6—T ₂	1010	10	14—A ₂	0010	2
7—G ₃	1001	9	15—C ₃	0001	1
8—A ₄	1000	8	16—T ₄	0000	0

表 4-11 在第 2 种对应方式下的 DNA 组成长链过程示意图

T ₁	A ₂	C ₃	G ₄	T ₁	A ₂	C ₃	G ₄	T ₁	A ₂	C ₃	G ₄
A ₄	T ₃	G ₂	C ₁	A ₄	T ₃	G ₂	C ₁	A ₄	T ₃	G ₂	C ₁
C ₄	G ₃	T ₂	A ₁	C ₄	G ₃	T ₂	A ₁	C ₄	G ₃	T ₂	A ₁
G ₁	C ₂	A ₃	T ₄	G ₁	C ₂	A ₃	T ₄	G ₁	C ₂	A ₃	T ₄
T ₁	A ₂	C ₃	G ₄	T ₁	A ₂	C ₃	G ₄	T ₁	A ₂	C ₃	G ₄
A ₄	T ₃	G ₂	C ₁	A ₄	T ₃	G ₂	C ₁	A ₄	T ₃	G ₂	C ₁
C ₄	G ₃	T ₂	A ₁	C ₄	G ₃	T ₂	A ₁	C ₄	G ₃	T ₂	A ₁
G ₁	C ₂	A ₃	T ₄	G ₁	C ₂	A ₃	T ₄	G ₁	C ₂	A ₃	T ₄
T ₁	A ₂	C ₃	G ₄	T ₁	A ₂	C ₃	G ₄	T ₁	A ₂	C ₃	G ₄
A ₄	T ₃	G ₂	C ₁	A ₄	T ₃	G ₂	C ₁	A ₄	T ₃	G ₂	C ₁
C ₄	G ₃	T ₂	A ₁	C ₄	G ₃	T ₂	A ₁	C ₄	G ₃	T ₂	A ₁
G ₁	C ₂	A ₃	T ₄	G ₁	C ₂	A ₃	T ₄	G ₁	C ₂	A ₃	T ₄
T ₁	A ₂	C ₃	G ₄	T ₁	A ₂	C ₃	G ₄	T ₁	A ₂	C ₃	G ₄
A ₄	T ₃	G ₂	C ₁	A ₄	T ₃	G ₂	C ₁	A ₄	T ₃	G ₂	C ₁
C ₄	G ₃	T ₂	A ₁	C ₄	G ₃	T ₂	A ₁	C ₄	G ₃	T ₂	A ₁
G ₁	C ₂	A ₃	T ₄	G ₁	C ₂	A ₃	T ₄	G ₁	C ₂	A ₃	T ₄

说明：从表上每取直连线或斜连线上的 4 个数码都可代表 DNA 一组密码单元，有效密码单元 12 组。另有 4 组数码不宜运用（相当于在四阶幻方里 4 个加起来不等于 34 的数字）。它们是：(T₁C₂T₂C₁)(T₄C₄T₃C₃)(G₁A₂G₂A₁)(G₄A₄G₃A₃)。

表 4-12 十六个四爻卦的序号与 DNA 碱基符号第 3 种方式对应表

序 号	四爻卦象	卦象十进制数值	序 号	四爻卦象	卦象十进制数值
1—T ₁	1111	15	9—A ₁	0111	7
2—T ₂	1110	14	10—A ₂	0110	6
3—C ₃	1101	13	11—G ₃	0101	5
4—C ₄	1100	12	12—G ₄	0100	4
5—C ₁	1011	11	13—G ₁	0011	3
6—C ₂	1010	10	14—G ₂	0010	2
7—T ₃	1001	9	15—A ₃	0001	1
8—T ₄	1000	8	16—A ₄	0000	0

表 4-13 在第 3 种对应方式下的 DNA 组成长链过程示意图

T ₁	G ₂	A ₃	C ₄	T ₁	G ₂	A ₃	C ₄	T ₁	G ₂	A ₃	C ₄
T ₄	G ₃	A ₂	C ₁	T ₄	G ₃	A ₂	C ₁	T ₄	G ₃	A ₂	C ₁
G ₄	T ₃	C ₂	A ₁	G ₄	T ₃	C ₂	A ₁	G ₄	T ₃	C ₂	A ₁
G ₁	T ₂	C ₃	A ₄	G ₁	T ₂	C ₃	A ₄	G ₁	T ₂	C ₃	A ₄
T ₁	G ₂	A ₃	C ₄	T ₁	G ₂	A ₃	C ₄	T ₁	G ₂	A ₃	C ₄
T ₄	G ₃	A ₂	C ₁	T ₄	G ₃	A ₂	C ₁	T ₄	G ₃	A ₂	C ₁
G ₄	T ₃	C ₂	A ₁	G ₄	T ₃	C ₂	A ₁	G ₄	T ₃	C ₂	A ₁
G ₁	T ₂	C ₃	A ₄	G ₁	T ₂	C ₃	A ₄	G ₁	T ₂	C ₃	A ₄
T ₁	G ₂	A ₃	C ₄	T ₁	G ₂	A ₃	C ₄	T ₁	G ₂	A ₃	C ₄
T ₄	G ₃	A ₂	C ₁	T ₄	G ₃	A ₂	C ₁	T ₄	G ₃	A ₂	C ₁
G ₄	T ₃	C ₂	A ₁	G ₄	T ₃	C ₂	A ₁	G ₄	T ₃	C ₂	A ₁
G ₁	T ₂	C ₃	A ₄	G ₁	T ₂	C ₃	A ₄	G ₁	T ₂	C ₃	A ₄

说明：从表上每取直连线或斜连线上的 4 个数码都可代表 DNA 一组密码单元，有效密码单元 12 组。另有 4 组数码不宜运用（相当于在四阶幻方里 4 个加起来不等于 34 的数字）。它们是：(A₄G₄G₃A₃)(T₁T₂C₂C₁)(G₁G₂A₂A₁)(C₄T₄T₃C₃)。

表 4-14 十六个四爻卦的序号与 DNA 碱基符号第 4 种方式对应表

序 号	四爻卦象	卦象十进制数值	序 号	四爻卦象	卦象十进制数值
1—T ₁	1111	15	9—A ₁	0111	7
2—T ₂	1110	14	10—A ₂	0110	6
3—T ₃	1101	13	11—A ₃	0101	5
4—C ₄	1100	12	12—G ₄	0100	4
5—C ₁	1011	11	13—G ₁	0011	3
6—C ₂	1010	10	14—G ₂	0010	2
7—C ₃	1001	9	15—G ₃	0001	1
8—T ₄	1000	8	16—A ₄	0000	0

表 4-15 在第 4 种对应方式下的 DNA 组成长链过程示意图

T ₁	G ₂	G ₃	C ₄	T ₁	G ₂	G ₃	C ₄	T ₁	G ₂	G ₃	C ₄
T ₄	A ₃	A ₂	C ₁	T ₄	A ₃	A ₂	C ₁	T ₄	A ₃	A ₂	C ₁
G ₄	C ₃	C ₂	A ₁	G ₄	C ₃	C ₂	A ₁	G ₄	C ₃	C ₂	A ₁
G ₁	T ₂	T ₃	A ₄	G ₁	T ₂	T ₃	A ₄	G ₁	T ₂	T ₃	A ₄
T ₁	G ₂	G ₃	C ₄	T ₁	G ₂	G ₃	C ₄	T ₁	G ₂	G ₃	C ₄
T ₄	A ₃	A ₂	C ₁	T ₄	A ₃	A ₂	C ₁	T ₄	A ₃	A ₂	C ₁
G ₄	C ₃	C ₂	A ₁	G ₄	C ₃	C ₂	A ₁	G ₄	C ₃	C ₂	A ₁
G ₁	T ₂	T ₃	A ₄	G ₁	T ₂	T ₃	A ₄	G ₁	T ₂	T ₃	A ₄
T ₁	G ₂	G ₃	C ₄	T ₁	G ₂	G ₃	C ₄	T ₁	G ₂	G ₃	C ₄
T ₄	A ₃	A ₂	C ₁	T ₄	A ₃	A ₂	C ₁	T ₄	A ₃	A ₂	C ₁
G ₄	C ₃	C ₂	A ₁	G ₄	C ₃	C ₂	A ₁	G ₄	C ₃	C ₂	A ₁
G ₁	T ₂	T ₃	A ₄	G ₁	T ₂	T ₃	A ₄	G ₁	T ₂	T ₃	A ₄

说明：从表上每取直线或斜连线上的 4 个数码都可代表 DNA 一组密码单元，有效密码单元 12 组。另有 4 组数码不宜运用（相当于在四阶幻方里 4 个加起来不等于 34 的数字）。它们是：(C₄T₄C₃T₃)(G₁G₂A₂A₁)(T₁T₂C₂C₁)(A₄G₄A₃G₃)。

第 3 步，将“四象生八卦，八卦纵横重合组成 64 个六爻卦”这条规律，分别用于表示 DNA 和 RNA 三联密码子。

现已证明^[8]，DNA 和 RNA 各 4 个分子的整个结构中，磷酸根可接在戊糖环的两个位置上，由此决定了分子整个结构为左旋或右旋。当将两个位置连线中的每一点分别与碱基环法线和糖环法线构成一个三维空间坐标系时，则 DNA 和 RNA 各 4 个分子的整个结构中，共各得 8 种不同的不对称空间坐标系，其中 4 个为左旋，4 个为右旋。实验也确已证明：4 个左旋遗传密码及其异构体（右旋），形成了八种不同的三维空间结构，它们的不同组合构成了合成蛋白质的复杂信息。这就是四象生八卦。（见图 4-1）。

在《周易》上伏羲六十四个六爻卦的序号是按自然数顺序编号，它们随卦象特性值（从 63 到 0）依次递增（即从 1 到 64），见表 4-16。

但文王六十四个六爻卦的序号是按 32 对“反对偶卦象”依次排列。即：01 对 02，03 对 04，05 对 06，07 对 08，09 对 10，11 对 12，13 对 14，15 对 16，17 对 18，19 对 20，21 对

22,23 对 24,25 对 26,27 对 28,29 对 30,31 对 32,33 对 34,35 对 36,37 对 38,39 对 40,41 对 42,43 对 44,45 对 46,47 对 48,49 对 50,51 对 52,53 对 54,55 对 56,57 对 58,59 对 60,61 对 62,63 对 64(见表 4-17)。

文王八卦注重于“卦序编号”和卦象图的“反对偶性”而成对排列。请注意,文王八卦的中心思想是按九宫图(即:洛书的三阶幻方)次序排列的。文王六十四卦系统的 64 个“六爻卦”的编号(1~64)组成“八阶幻方图”(见表 4-18)。其中的卦序编号串联起来,正好描绘出 8 根 U 形左、右旋两根螺旋线、头尾绞接成“双螺旋链”(见表 4-19(1)~(8))。

表 4-16 伏羲六十四个六爻卦的序号与二进制卦象

序号	卦象	卦象 十进 制数值	序号	卦象	卦象 十进 制数值	序号	卦象	卦象 十进 制数值	序号	卦象	卦象 十进 制数值
1 乾	111111	63	17 同人	101111	47	33 姤	011111	31	49 遯	001111	15
2 夬	111110	62	18 革	101110	46	34 大过	011110	30	50 咸	001110	14
3 大有	111101	61	19 离	101101	45	35 鼎	011101	29	51 旅	001101	13
4 大壮	111100	60	20 丰	101100	44	36 恒	011100	28	52 小过	001100	12
5 小畜	111011	59	21 家人	101011	43	37 巽	011011	27	53 渐	001011	11
6 需	111010	58	22 既济	101010	42	38 井	011010	26	54 蹇	001010	10
7 大畜	111001	57	23 贲	101001	41	39 蛊	011001	25	55 艮	001001	9
8 泰	111000	56	24 明夷	101000	40	40 升	011000	24	56 谦	001000	8
9 履	110111	55	25 无妄	100111	39	41 讼	010111	23	57 否	000111	7
10 兑	110110	54	26 随	100110	38	42 困	010110	22	58 萃	000110	6
11 睽	110101	53	27 噬嗑	100101	37	43 未济	010101	21	59 晋	000101	5
12 归妹	110100	52	28 震	100100	36	44 解	010100	20	60 豫	000100	4
13 中孚	110011	51	29 益	100011	35	45 涣	010011	19	61 观	000011	3
14 节	110010	50	30 屯	100010	34	46 坎	010010	18	62 比	000010	2
15 损	110001	49	31 颐	100001	33	47 蒙	010001	17	63 剥	000001	1
16 临	110000	48	32 复	100000	32	48 师	010000	16	64 坤	000000	0

表 4-17 文王六十四个六爻卦的序号与二进制卦象

序 号	卦 象	卦象 十进 制数值	序 号	卦 象	卦象 十进 制数值	序 号	卦 象	卦象 十进 制数值	序 号	卦 象	卦象 十进 制数值
01 乾	111111	63	17 随	100110	38	33 遯	001111	15	49 革	101110	46
02 坤	000000	0	18 蛊	011001	25	34 大壮	111100	60	50 鼎	011101	29
03 屯	100010	34	19 临	110000	48	35 晋	000101	5	51 震	100100	36
04 蒙	010001	17	20 观	000011	3	36 明夷	101000	40	52 艮	001001	9
05 需	111010	58	21 噬嗑	100101	37	37 家人	101011	43	53 渐	001011	11
06 讼	010111	23	22 贲	101001	41	38 睽	110101	53	54 归妹	110100	52
07 师	010000	16	23 剥	000001	1	39 蹇	001010	10	55 丰	101100	44
08 比	000010	2	24 复	100000	32	40 解	010100	20	56 旅	001101	13
09 小畜	111011	59	25 无妄	100111	39	41 损	110001	49	57 巽	011011	27
10 履	110111	55	26 大畜	111001	57	42 益	100011	35	58 兑	110110	54
11 泰	111000	56	27 颐	100001	33	43 夬	111110	62	59 涣	010011	19
12 否	000111	7	28 大过	011110	30	44 姤	011111	31	60 节	110010	50
13 同人	101111	47	29 坎	010010	18	45 萃	000110	6	61 中孚	110011	51
14 大有	111101	61	30 离	101101	45	46 升	011000	24	62 小过	001100	12
15 谦	001000	8	31 咸	001110	14	47 困	010110	22	63 既济	101010	42
16 豫	000100	4	32 恒	011100	28	48 井	011010	26	64 未济	010101	21

从表 4-17 可看出,32 对六爻卦象是反对偶的。由 64 个六爻卦序号可组成“文王六十四卦系统序号编码列成八阶幻方图”(见表 4-18)。 $(1+64) \times 32 \xrightarrow{\frac{2080}{8}} 260$ (幻方图上所有直连线或斜角连线的 8 个数的加和值都等于 260。例如: $1+2+59+60+61+62+7+8, 8+9+24+25+33+48+49+64, 1+15+43+37+28+22+50+64, 57+55+19+29+36+46+10+8$ 等)。

表 4-18 文王六十四卦系统序号编码列成八阶幻方

01	02	59	60	61	62	07	08
16	15	54	53	52	51	10	09
17	18	43	44	45	46	23	24
32	31	38	37	36	35	26	25
40	39	30	29	28	27	34	33
41	42	19	20	21	22	47	48
56	55	14	13	12	11	50	49
57	58	03	04	05	06	63	64

表 4-19 8 根 U 形曲线绞合组成生命“双链线”示意

(1)

01→	→02					07→	→08
	↓					↑	
	↓					↑	
	↓					↑	
	↓					↑	
	↓					↑	
	↓					↑	
	↪	→03	04	→05	→06	↪	

(2)

16←	←15					10←	←09
	↑					↓	
	↑					↓	
	↑					↓	
	↑					↓	
	↩	14←	13←	12←	11←	↩	

(3)

80	70	60	50	40	30	20	10
90	80	70	60	50	40	30	20
17→	→18	60	50	40	30	23→	→24
60	↓	70	80	90	80	↑	80
80	↓	70	60	50	40	↑	30
80	↶	19→	20→	21→	22→	↷	10
80	60	70	80	90	80	70	60
10	20	30	40	50	60	70	80

(4)

32←	←31					26←	←25
	↶	30←	29←	28←	27←	↷	

(5)

	↶	38←	37←	36←	35←	↷	
40←	39←					34←	←33



(6)

四三	→	→43	→44	→45	→46	→	往
11	↑					↓	11
ATA	↑					↓	00
41→	→42					47→	→48

(7)

10	→	54←	53←	52←	51←	→	00
11	↓					↑	11
12	↓					↑	12
13	↓					↑	13
14	↓					↑	14
56←	←55					50←	←49

(8)

	→	→59	→60	→61	→62	→	
	↑	命主	合工人			↓	
合工人	↑					↓	
	↑					↓	
	↑					↓	
	↑					↓	
	↑					↓	
57→	→58					63→	→64

我们根据文王八卦系统给出“DNA 三联密码卦爻”(表 4-20)与“生物遗传密码卦爻”(表 4-21)。

表 4-20 DNA 三联密码卦爻

序号	卦象	三链码	序号	卦象	三链码	序号	卦象	三链码	序号	卦象	三链码
01 乾	111111	TTT	17 随	100110	CAC	33 遯	001111	GTT	49 革	101110	CTC
02 坤	000000	GGG	18 蛊	011001	ACA	34 大壮	111100	TTG	50 鼎	011101	ATA
03 屯	100010	CGC	19 临	110000	TGG	35 晋	000101	GAA	51 震	100100	CAG
04 蒙	010001	AGA	20 观	000011	GGT	36 明夷	101000	CCG	52 艮	001001	GCA
05 需	111010	TCC	21 噬嗑	100101	CAA	37 家人	101011	CCT	53 渐	001011	GCT
06 讼	010111	AAT	22 贲	101001	CCA	38 睽	110101	TAA	54 归妹	110100	TAG
07 师	010000	AGG	23 剥	000001	GGA	39 蹇	001010	GCC	55 丰	101100	CTG
08 比	000010	GGC	24 复	100000	CGG	40 解	010100	AAG	56 旅	001101	GTA
09 小畜	111011	TCT	25 无妄	100111	CAT	41 损	110001	TGA	57 巽	011011	ACT
10 履	110111	TAT	26 大畜	111001	TCA	42 益	100011	CGT	58 兑	110110	TAC
11 泰	111000	TCG	27 颐	100001	CGA	43 夬	111110	TTC	59 涣	010011	AGT
12 否	000111	GAT	28 大过	011110	ATC	44 姤	011111	ATT	60 节	110010	TGC
13 同人	101111	CTT	29 坎	010010	AGC	45 萃	000110	GAC	61 中孚	110011	TGT
14 大有	111101	TTA	30 离	101101	CTA	46 升	011000	ACG	62 小过	001100	GTG
15 谦	001000	GCG	31 咸	001110	GTC	47 困	010110	AAC	63 既济	101010	CCC
16 豫	000100	GAG	32 恒	011100	ATG	48 井	011010	ACC	64 未济	010101	AAA

3. 人工合成法创造生命和活细胞

用周易思维方式,从当今世界具备的技术、实验条件,从理论上可以实现用人工合成的方法,创造新的生命和活细胞。简要说来,分四个步骤。

3.1 DNA 顺序的测定

人类的遗传物质是 DNA,它的总和就是人类基因组,大约由 30 亿个碱基对组成,分布在细胞核内的 23 对染色体内,其中大约含有 6 万个编码基因。

1985 年美国科学家希梅尔首先提出了人类基因组计划,建议测定人类基因组的全部 DNA 序列,以便从整体上破译人类遗传信息,在分子水平上全面认识自我。1990 年

表 4-21 生物遗传密码卦爻

第一位 碱基	第 二 位 碱 基								第三位 碱基
	11 (U)		10 (C)		01 (A)		00 (G)		
11(U)	UUU 乾	111111 苯丙氨酸	UCU 小畜	111011 丝氨酸	UAU 履	110111 酪氨酸	UGU 中孚	110011 半胱氨酸	11 (U)
	UUC 夬	111110 苯丙氨酸	UCC 需	111010 丝氨酸	UAC 兑	110110 酪氨酸	UGC 节	110010 半胱氨酸	10 (C)
	UUA 大有	111101 亮氨酸	UCA 大畜	111001 丝氨酸	UAA 睽	110101 终止	UGA 损	110001 终止	01 (A)
	UUG 大壮	111100 亮氨酸	UCG 泰	111000 丝氨酸	UAG 归妹	110100 终止	UGG 临	110000 色氨酸	00 (G)
10(C)	CUU 同人	101111 亮氨酸	CCU 家人	101011 脯氨酸	CAU 无妄	100111 组氨酸	CGU 益	100011 精氨酸	11 (U)
	CUC 革	101110 亮氨酸	CCC 既济	101010 脯氨酸	CAC 随	100110 组氨酸	CGC 屯	100010 精氨酸	10 (C)
	CUA 离	101101 亮氨酸	CCA 贲	101001 脯氨酸	CAA 噬嗑	100101 谷氨酰胺	CGA 颐	100001 精氨酸	01 (A)
	CUG 丰	101100 亮氨酸	CCG 明夷	101000 脯氨酸	CAG 震	100100 谷氨酰胺	CGG 复	100000 精氨酸	00 (G)
01(A)	AUU 姤	011111 异亮氨酸	ACU 巽	011011 苏氨酸	AAU 讼	010111 天冬酰胺	AGU 涣	010011 丝氨酸	11 (U)
	AUC 大过	011110 异亮氨酸	ACC 井	011010 苏氨酸	AAC 困	010110 天冬酰胺	AGC 坎	010010 丝氨酸	10 (C)
	AUA 鼎	011101 异亮氨酸	ACA 蛊	011001 苏氨酸	AAA 未济	010101 赖氨酸	AGA 蒙	010001 精氨酸	01 (A)
	AUG 恒	011100 蛋氨酸 (起始)	ACG 升	011000 苏氨酸	AAG 解	010100 赖氨酸	AGG 师	010000 精氨酸	00 (G)
00(G)	GUU 遯	001111 缬氨酸	GCU 渐	001011 丙氨酸	GAU 否	000111 天冬氨酸	GGU 观	000011 甘氨酸	11 (U)
	GUC 咸	001110 缬氨酸	GCC 蹇	001010 丙氨酸	GAC 萃	000110 天冬氨酸	GGC 比	000010 甘氨酸	10 (C)
	GUA 旅	001101 缬氨酸	GCA 艮	001001 丙氨酸	GAA 晋	000101 谷氨酸	GGA 剥	000001 甘氨酸	01 (A)
	GUG 小过	001100 缬氨酸	GCG 谦	001000 丙氨酸	GAG 豫	000100 谷氨酸	GGG 坤	000000 甘氨酸	00 (G)

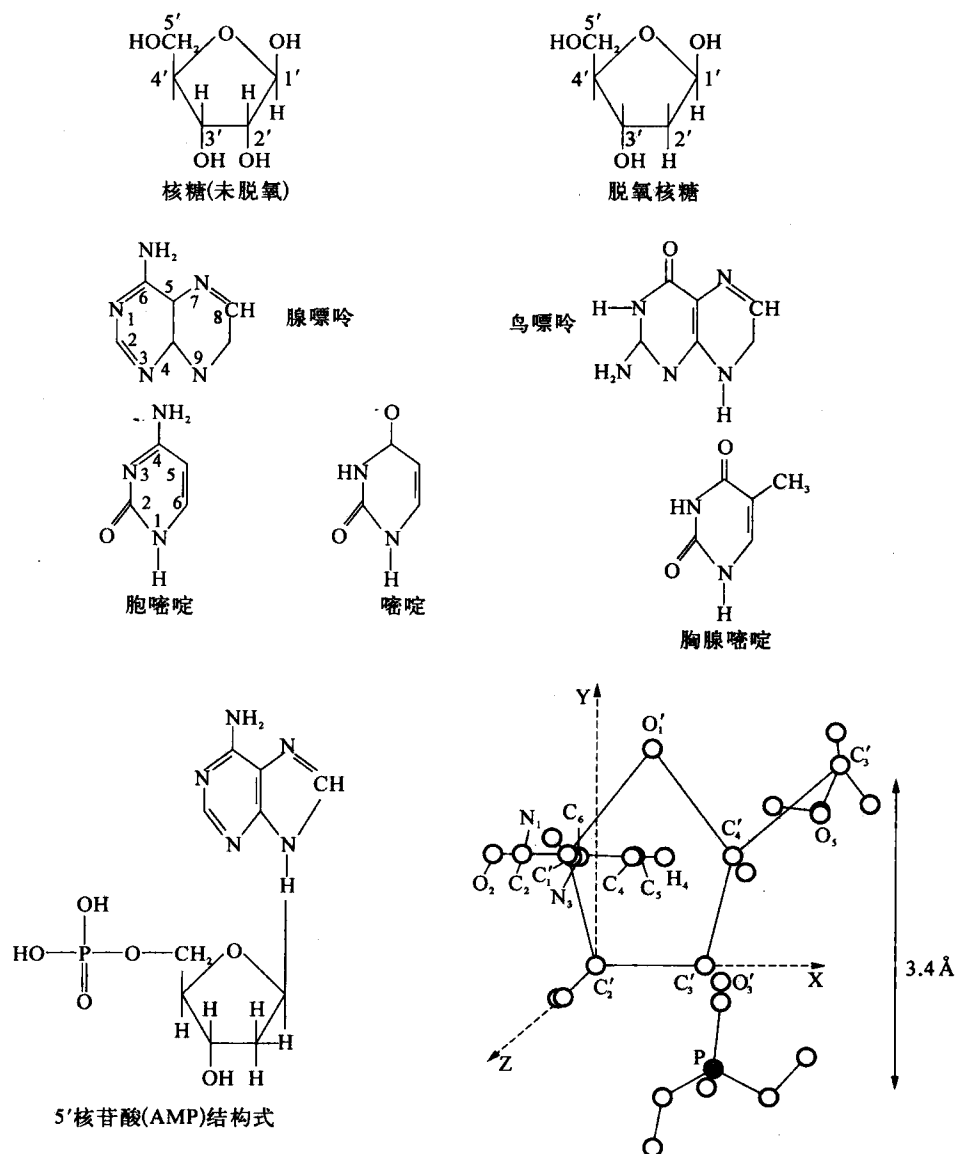


图 4-1 三维五元素(C、H、O、N、P)
遗传密码结构图

DNA 的核苷酸单体有 4 种：腺嘌呤脱氧核糖核苷酸，简称腺苷酸(AMP)；鸟嘌呤脱氧核糖核苷酸，简称鸟苷酸(GMP)；胞嘧啶脱氧核糖核苷酸，简称胞苷酸(CMP)；胸腺嘧啶脱氧核糖核苷酸，简称胸苷酸(TMP)。其上的碱基则分别为腺嘌呤(A)、鸟嘌呤(G)、胞嘧啶(C)、胸腺嘧啶(T)。A、G、C、T 有时也表示相应的核苷。

10 月，美国正式启动了人类基因组计划，开始了“人类基因组作图和测序”的科学试验。随后，欧共体和日本、印度、俄罗斯等 15 个国家参加合作，成立了国际人类基因组组织。1999 年 9 月中国科学家成为国际人类基因组组织的成员，并承担了第 3 号染色体的全序列测定任务。

人类基因组计划主要包括四项任务：DNA 顺序的测定、基因识别、遗传基因图谱的建立和物理图谱的建立。2000 年 6 月 26 日，美国、英国、日本、德国、法国和中国政府同时宣布：人类基因组测序草图已经完成。这是一项巨大的科学成就。

3.2 组成 DNA 生命长链

今天人们用“克隆”技术培育了新的生命，迄今还是用生物学方法。现在依据 DNA 四碱基合理排列幻方图，可选择合理排列的“4 碱基单元”拼接成长链，实现用“人工合成法”创造新的细胞和新的生命。那么，究竟哪些是合理排列的“4 碱基单元”呢？为此，我们根据上一节的四阶幻方，列出“合理排列的四碱基单元表”（表 4-22）。

表 4-22 DNA 合理排列的四碱基单元表

4 碱基单元组	含碱基种类数	排列方式	4 碱基单元组	含碱基种类数	排列方式
T ₁ A ₂ C ₃ G ₄	4	2	T ₁ G ₂ G ₃ C ₄	3	4
A ₂ T ₃ G ₃ C ₂	4	2	A ₄ T ₃ T ₂ G ₁	3	4
C ₃ G ₂ T ₂ A ₃	4	2	C ₁ A ₂ A ₃ T ₄	3	4
G ₁ C ₂ A ₃ T ₄	4	2	G ₁ T ₂ T ₃ A ₄	3	4
T ₁ T ₃ T ₂ T ₄	1	2	T ₁ A ₃ C ₂ A ₄	3	4
A ₃ A ₁ A ₄ A ₂	1	2	A ₁ T ₃ G ₂ T ₄	3	4
C ₄ C ₂ C ₃ C ₁	1	2	C ₄ A ₂ C ₃ G ₁	3	4
G ₁ G ₃ G ₂ G ₄	1	2	G ₁ C ₃ A ₂ C ₄	3	4
T ₁ T ₄ G ₄ G ₁	2	3	T ₁ G ₂ G ₃ T ₄	2	1
A ₃ A ₂ C ₂ C ₁	2	3	A ₄ C ₃ C ₂ A ₁	2	1
C ₄ C ₁ A ₁ A ₄	2	3	C ₄ A ₃ A ₂ C ₁	2	1
G ₂ G ₁ T ₃ T ₂	2	3	G ₁ T ₂ T ₃ G ₄	2	1

说明：4 种排列方式本应有 48 种有效的 4 碱基单元组，此处 24 种单元组可反向拼用，重复拼用，完全可以满足 DNA 组成长链的需要。

3.3 转录成 RNA 长链

转录时，将其中一条 DNA 单链上的碱基排列顺序，按碱基互补（即：A 对 T，C 对 G，U 对 A）及阴阳配对（即碱基元下标：1 对 4，2 对 3）转录到相应的 RNA 单链上去。举例如下：

DNA——T₁ A₂ C₃ G₄ A₃ A₁ A₄ A₂ C₄ C₁ A₁ A₄ C₄ C₁ A₁ A₄ A₃ A₁ A₄ A₂——。

RNA——A₄ U₃ G₂ C₁ U₂ U₄ U₁ U₃ G₁ G₄ U₄ U₁ G₁ G₄ U₄ U₁ U₂ U₄ U₁ U₃——。

3.4 转译成氨基酸(蛋白质)长链

将 RNA 长链对照生物遗传密码卦爻图(表 4-21)转译成氨基酸长链(转译时可略去碱基元素的下标数)。举例如下:

RNA——A₄ U₃ G₂ C₁ U₂ U₄ U₁ U₃ G₁ G₄ U₄ U₁ G₁ G₄ U₄ U₁ U₂ U₄
U₁ U₃——。

划出三联密码如下:

RNA——A₄U₃G₂/C₁U₂U₄/U₁U₃G₁/G₄U₄U₁/G₁G₄U₄/U₁U₂U₄/U₁U₃——。

根据密码译出相应的氨基酸:

氨基酸序列——A₄U₃G₂(AUG 甲硫氨酸),C₁U₂U₄(CUU 亮氨酸),U₁U₃G₁(UUG 亮氨酸),G₄U₄U₁(GUU 缬氨酸),G₁G₄U₄(GGU 甘氨酸),U₁U₂U₄(UUU 苯丙氨酸),
U₁U₃——。

这样具体的思路是否符合实际情况?能不能实现?这有待于实验验证,还有很长的路要走,作者不想贸然断定,但这样的思维方式是值得肯定的。

2008 年 12 月 20 日,《参考消息》第 7 版《权威杂志评出今年十大科学突破》的报道中说:“在不久的将来,科学家最终能够通过为细胞重新编程以培养替代组织和器官来治愈病人。”

美国《时代》杂志也将下列事件列为“2008 年十大科学突破”事件:美遗传学科学家克雷格·文格尔,聚集 58.2 万个必要的碱基对,编成完整的人造染色体,分成 4 段 DNA 长链分子,插入酵母体使之发育、复制成完整的人体染色体,创造出活细胞^[27]。

第二篇

未来元素周期表



* 在谈未来元素周期表之前,必须明确两个前提:(1)用什么指导思想来排列元素周期表;(2)现有的元素周期表有哪些不足。这两个前提,在本书第二章第6节已经作了详细叙述,不再赘述。

第二章

未来元素周期表



第五章

一种新的化学元素周期表

内容提要

在分析了门捷列夫元素周期表存在的缺点后,采用中西学相结合的方法,提出了一种新的化学元素周期表。该表不仅克服了门捷列夫元素周期表的固有缺点,而且预言了从第 113 号元素至第 218 号元素等待人们去发现。同时还提出了三个创新的观点和计算公式:

(1) 化学元素周期分割点公式;

(2) 原子核外电子排列顺序值公式;

(3) “八种卦素、五个分层与原子结构 8 类构形、五个亚层对应表”。这个表就是把以前“各亚层按原子外能级组价电子数分族排列”的规律全部运用到 f 和 g 电子亚层上,从而使该规律表述得更明确和完整了。

以上三个创新的观点和计算公式,不仅适用于作者所预言的第 8、第 9 两个周期,而且完全符合现存第 1 到第 7 周期。因而可作为普通化学课本的课外阅读补充材料,使学生能分别用“计算法”和“点数法”排列全部化学主、副族元素,加深印象,提高兴趣,迅速掌握化学元素周期变化的规律。

中西学术界之间,无形中有一条很深的鸿沟。鸿沟的两边都研究得热火朝天,各自都说自己有无限广阔的发展前景。例如,周易研究协会,不仅大陆上有,海峡对岸也有,全世界都有。他们定期召开理事会、发表论文、出版杂志等等。占统治地位的西学派,当然更搞得生气蓬勃,不必多说,但它几乎排斥任何与国学结合的可能性。其实,刻苦钻研的人一定会发现:中西文化的实质精髓是根本相通的,正如一句名言所说:“真正民族的东西都是世界性的”,那些坚持认为两者截然对立的人,实质上他们对中西文化两者的认识都只是些皮毛,即只了解一些表面形式上的东西,根本没有深入领会其中包含的深邃意义。

本文作者试图尽可能地消除中西学术界之间存在着的鸿沟。运用《周易》^[2]八卦原理,对化学元素周期表作了重新排列,即将物质世界中已被发现和待发现的元

素,以完整的层次排列到放射性八卦图中去。从而消除了第一周期 6 个空位和镧系、锕系元素的例外排列,并初次提出了化学元素周期分割点公式,把原子结构与化学元素周期系密切联系了起来,使元素周期表得到了进一步完整。从而预测到尚有 22 个主族元素和 84 个副族元素(即从第 113 号元素至第 218 号元素)等待人们去发现。

《周易》及其中的八卦是我国古代文化的精髓,是我们祖宗传下来的重要文化遗产;这种采用主观臆想进行判断的方法也是从实践中摸索出来的,好像陈景润研究的哥德巴赫猜想不是凭空猜想的一样。由于当时没有做“受控试验”的条件,摸索出这样一种方法确实很简单,其中必有深奥的道理值得我们去钻研。哥德巴赫猜想当我国著名数学家陈景润尚未证明它的时候,它仅仅是个猜想,一经证明,不就成为数学定理了吗?由此可以推出:用《周易》及其中的八卦预测出来的有待于我们去发现的 22 个主族元素和 84 个副族元素,至少也可以作为一种化学上的猜想。

2000 年 8 月 8 日中央人民广播电台广播了一个好消息:“俄罗斯科学家制成第 166 号元素”,同日各大报纸也都刊登了这个消息。这就说明了我们预测的一半左右元素已被得到证实。

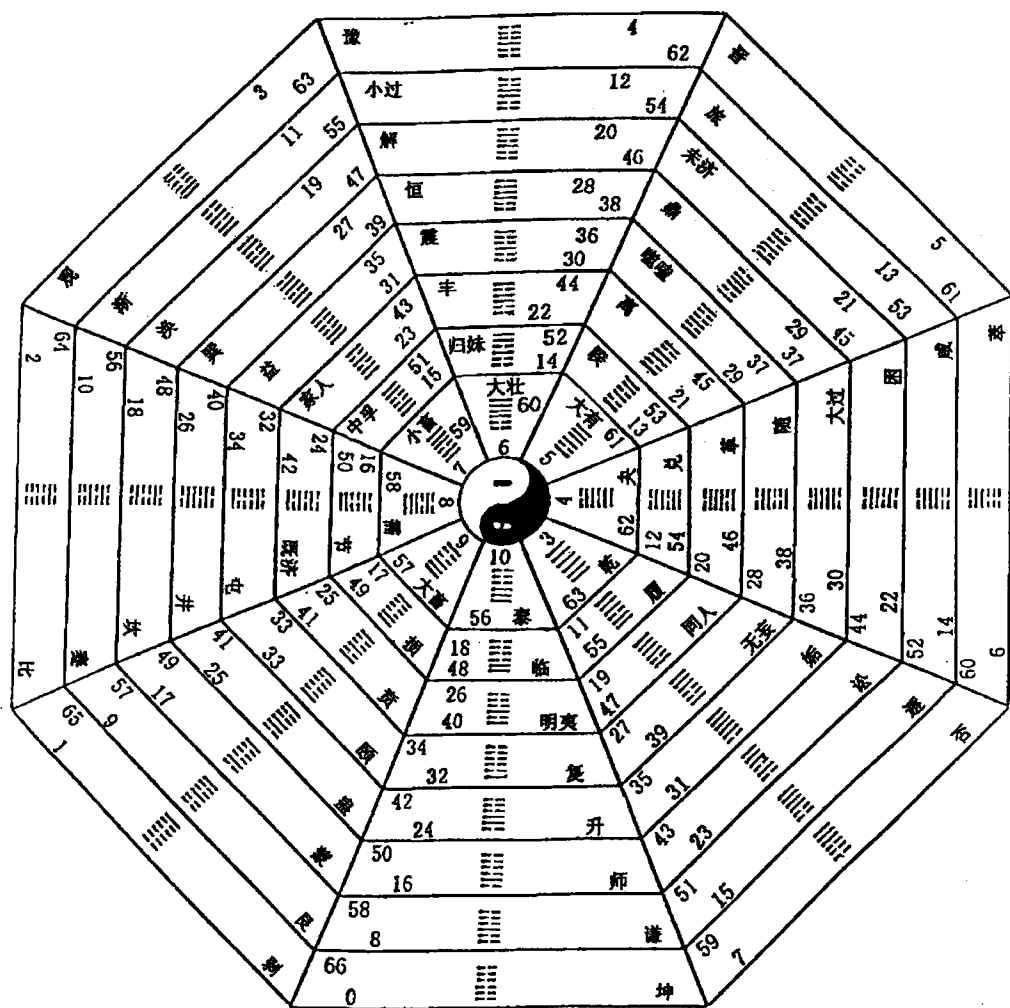
1. 元素周期律及其表述形式的改进过程

自从 1869 年门捷列夫发现元素周期律至今已有 120 多年历史了。但是表述元素周期律的方式正在经历着第二阶段的变化过程。第一阶段从 1869 年至 1916 年,门捷列夫第一次描述元素周期律的内容为:元素的性质是随原子量递增而发生周期性变化的,这样的描述不够确切。当用 X 射线测定了元素的核电荷以后,1916 年德国化学家柯塞尔(W. Kossel)提出“以核电荷大小顺序来排列元素”的学说,将元素性质修正为随原子序数(即核内质子数或核外电子数)递增而周期性地变化。从 1916 年至今这 80 多年间,人们总感到元素周期表例外排列太多,从而规律性不够显著,例如:氢和氦两个元素,中间有 6 个空位,又如镧系和锕系元素被安排在表外,影响了元素周期系的完整性。另外,又没有把原子结构与元素周期系密切地联系起来。对待这 6 个空位有两种态度:一是让它们去,空就空着;另一种是寻找更合理的排列表式,使它既能继承现有表式的全部符合规律的东西,又能合理地消除这些空位,而一旦消除了这些空位,则意味着更逼近了客观规律。为了寻找更合理的元素排列表式,作者在美国科学家西博格(Seaberg, G. T.)和中国学者刘少炽提出的“未来元素周期表”^[28]的基础上,运用中国古代周易理论(见表 5-1)进一步作了改进,提出了“元素周期八卦表”^[4](表 5-2)。表 5-2 与门捷列夫周期表相比,作了以下改进:① 在第一周期中消去了 6 个空位;② 在每一族格中分 A、B、C 三小格(A 为主族,B、C 为副族,详见本文第 4 节);③ 增加了第 8、9 两个周期;④ 在第 6、7、8、9 四个周期中,将门捷列夫元素周期表中未按照原子序数递增规律,一律挤在第 3 族的镧系、锕系、超锕系和远超锕系(即共 92 个元素的例外排列)等元素,在保



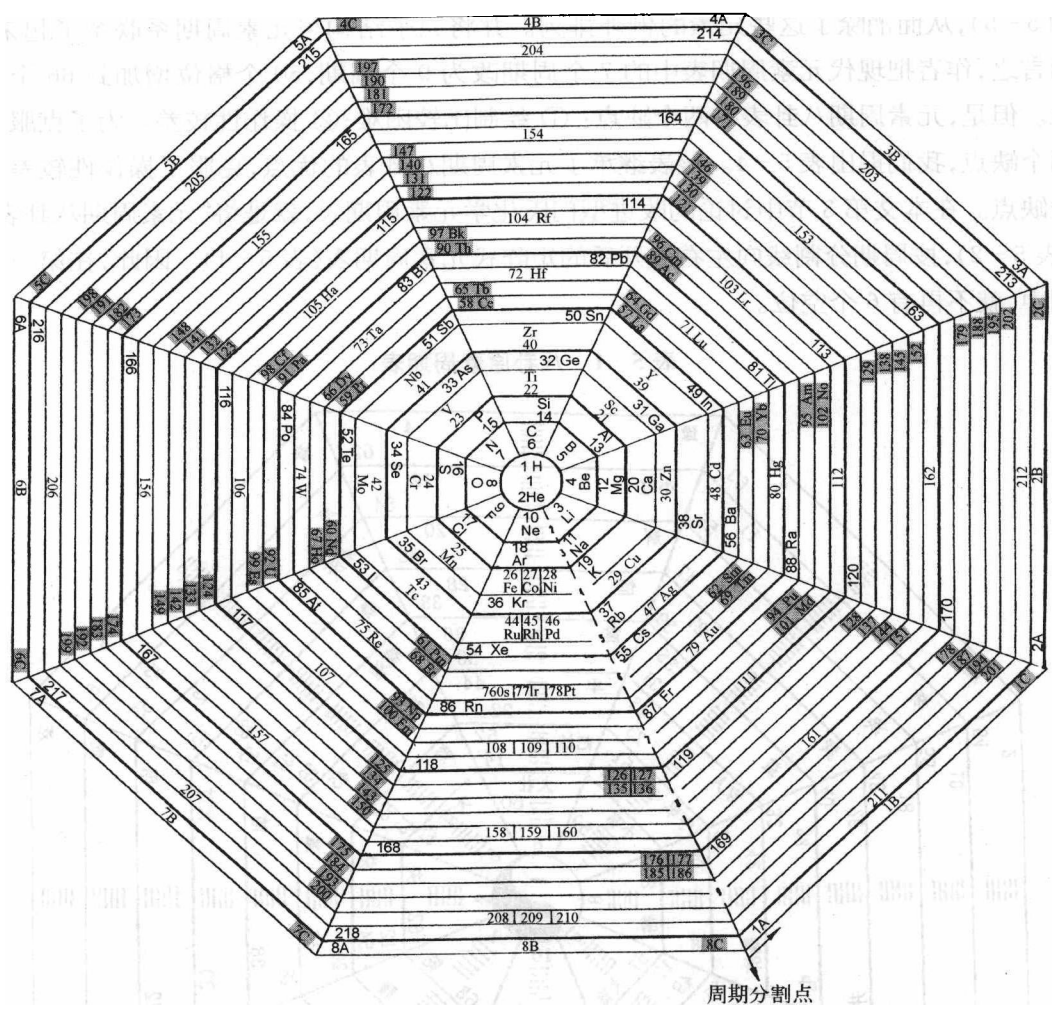
持各元素周期序数不变的条件下,分别排列到八卦表相应的各族中去(参见表 5-2、5-4 和 5-5),从而消除了这些元素的例外排列。并将原子结构与元素周期系联系了起来。简言之,作者把现代元素周期表中的 7 个周期改为 9 个周期,50 个格位增加到 66 个格位。但是,元素周期八卦表有两个缺点:① 绘制比较困难;② 操作性较差。为了克服这两个缺点,我们提出表 5-4。该表继承了元素周期八卦表的优点,克服了操作性较差这个缺点。在本文第 3 节中讨论的改进型门氏化学元素周期表,就是将“元素周期八卦表”(表 5-2),按周期分割线向左右展开后的矩阵式元素周期表(表 5-4)。因此,在第一周期中,就不再有 6 个空位。

表 5-1 八卦原素周期表



注: 65——排列序数 坤八宫 9 个卦素为各周期的分割点
 1——特性值
 剥——卦素名

表 5-2 元素周期八卦表



注：121 → 138, 171 → 188 为 g 电子元素












































































2. 八卦学说及八卦原素周期表

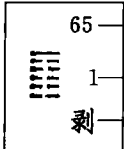
我们从文献[2]中得到一个重要的发现,可以用 64 卦方阵表示物质元素属性的周期性变化。中国古代的“八卦”和“六十四卦”可以看作是由“—”(阴爻)和“—”(阳爻)两个符号(分别对应于二进制的“0”和“1”)按顺序递增方式编定的特征码。古人所定的 8 个单卦(由三根爻组成)和 64 个复卦(由上下三爻组合而成)都符合数学上“完全排列”的规律。为了研究方便,我们将 8 个单卦、64 个复卦以及太极圈中“阳”和“阴”两个原素全部列出其卦名(使总原素格位数为 66),并把用二进制符号排列的爻符转化成十进制数码,然后再把十进制数码表示的特征码命名为原素的“特性值”。接着,我们把 64 卦方阵整体旋转 180°,从乾到坤依次排列,并将太极圈中阳、阴两原素作为第一周期,从而构成



了对上述方阵稍加改造的“矩阵式八卦原素周期表”(见表5-3)。

表5-3 矩阵式八卦原素周期表

族 周期	乾 1 金 ☰ 7	兑 2 金 ☱ 6	离 3 火 ☲ 5	震 4 木 ☳ 4	巽 5 木 ☴ 3	坎 6 水 ☵ 2	艮 7 土 ☶ 1	坤 8 土 ☷ 0
1 	1  65 阳							2  64 阴
2 	 3 63 乾	 4 62 夬	 5 61 大有	 6 60 大壮	 7 59 小畜	 8 58 需	 9 57 大畜	 10 56 泰
3 	 11 55 履	 12 54 兑	 13 53 睽	 14 52 归妹	 15 51 中孚	 16 50 节	 17 49 损	 18 48 临
4 	 19 47 同人	 20 46 革	 21 45 离	 22 44 丰	 23 43 家人	 24 42 既济	 25 41 贲	 26 40 明夷
5 	 27 39 无妄	 28 38 随	 29 37 噬嗑	 30 36 震	 31 35 益	 32 34 屯	 33 33 颐	 34 32 复
6 	 35 31 姤	 36 30 大过	 37 29 鼎	 38 28 恒	 39 27 巽	 40 26 井	 41 25 蛊	 42 24 升
7 	 43 23 讼	 44 22 困	 45 21 未济	 46 20 解	 47 19 涣	 48 18 坎	 49 17 蒙	 50 16 师
8 	 51 15 遯	 52 14 咸	 53 13 旅	 54 12 小过	 55 11 渐	 56 10 蹇	 57 9 艮	 58 8 谦
9 	 59 7 否	 60 6 萃	 61 5 晋	 62 4 豫	 63 3 观	 64 2 比	 65 1 剥	 66 0 坤

注：①  ② 坤八宫9个卦素为各周期的分割点

从该表可看出下列3个特点：

(1) 金属性从第1族(乾宫)到第8族(坤宫)逐渐减弱,从第2周期到第9周期逐渐

增强,这符合现代元素排列的特征;

(2) 第 8 族中 9 个原素(序列数为 2、10、18、26、34、42、50、58 与 66)是每个周期的终点原素,称为“周期分割点”。用全体原素格位数 66 减去该原素的排列序数就等于该原素的特性值;

(3) 周期分割点公式列出如下:

$$B = 2(n-2^0)2^2 + 2 \quad (1)$$

式中: B 为第 n 周期分割点以上所排列的原素数; n 为周期序数。

3. 矩阵式八卦原素周期表与改进型 门氏化学元素周期表的内在联系特征

我们将表 5-3(矩阵式八卦原素周期表)与表 5-4(改进型门捷列夫化学元素周期表)进行对照,可以看出 4 项特征性的内在联系(请注意“原素”与“元素”的区别):

3.1 两表的相等性

构成两表的 3 个基本因数都是相等的: 8 族, 9 周期, 66 个格位。

3.2 两表的相似性

(1) 周期分割点公式都是以 2 为基数发展变化的。按照上述同样的方法,在门氏化学元素周期表的第 8 族内可以找到 9 个元素分割点: 2、10、18、36、54、86、118、168 与 218。周期分割点公式如下:

$$Z_1 = 2 \cdot \sum_{i=1}^N 2N^2 - 2 \quad (2)$$

$$Z_2 = 2 \cdot \sum_{i=1}^N 2N^2 - 2N^2 - 2 \quad (3)$$

式中: Z_1 为奇周期分割点以上所排列的元素数; Z_2 为偶周期分割点以上所排列的元素数; N 为各周期组成元素的原子所具有的最多的亚层数(见表 5-6。例如: 第 1 周期一个 s 亚层, 第 2、3 两周期为 s、p 两个亚层, 第 4、5 两周期为 s、p、d 三个亚层, 第 6、7 两周期为 s、p、d、f 四个亚层, 第 8、9 两周期为 s、p、d、f、g 五个亚层)。

(2) 阳爻(与阴爻)的相对位置以及阳爻的根数(0—6)不同构成特性值不同的卦素, 与此相对应, 阳电荷(质子)数不同就构成化学性质不同的元素。

3.3 两表的对应性

(1) 第 1 周期阳原素(最活泼)、阴原素(具惰性)对应于氢元素(金属性最强)^[29]、氦元素(惰性气体);

(2) 族序数由卦素中的“上卦”描述(上卦相同的卦素排在同一族); 对应于族序数由原子外能级组价电子数所代表的化学性质来描述(见表 5-5);

(3) 周期序数由卦素中的“下卦”决定(下卦相同的卦素纳入同一周期); 对应于周期序数由原子结构的主量子数决定(主量子数 n 相同的元素纳入同一周期), 见表 5-6。



表 5-4 门捷列夫化学元素周期表(改进型)

周	族	I			II			III			IV			V			VI			VII			VIII								
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C						
1		1 H 氢																					2 He 氦								
2		3 Li 锂			4 Be 铍			5 B 硼			6 C 碳			7 N 氮			8 O 氧			9 F 氟			10 Ne 氖								
3		11 Na 钠			12 Mg 镁			13 Al 铝			14 Si 硅			15 P 磷			16 S 硫			17 Cl 氯			18 Ar 氩								
4		19 K 钾			20 Ca 钙			21 Sc 钪			22 Ti 钛			23 V 钒			24 Cr 铬			25 Mn 锰			26 Fe 铁			27 Co 钴	28 Ni 镍				
		29 Cu 铜			30 Zn 锌			31 Ga 镓			32 Ge 锗			33 As 砷			34 Se 硒			35 Br 溴			36 Kr 氪								
5		37 Rb 铷			38 Sr 锶			39 Y 钇			40 Zr 锆			41 Nb 铌			42 Mo 钼			43 Tc 锝			44 Ru 钌			45 Rh 铑	46 Pd 钯				
		47 Ag 银			48 Cd 镉			49 In 铟			50 Sn 锡			51 Sb 锑			52 Te 碲			53 I 碘			54 Xe 氙								
6		55 Cs 铯			56 Ba 钡			57 La 镧			58 Ce 铈			59 Pr 镨			60 Nd 钕			61 Pm 钷											
		62 Sm 钐			63 Eu 铕			64 Gd 钆			65 Tb 铽			66 Dy 镝			67 Ho 钬			68 Er 铒											
		69 Tm 铥			70 Yb 镱			71 Lu 镥			72 Hf 铪			73 Ta 钽			74 W 钨			75 Re 铼			76 Os 锇			77 Ir 铱	78 Pt 铂				
		79 Au 金			80 Hg 汞			81 Tl 铊			82 Pb 铅			83 Bi 铋			84 Po 钋			85 At 砹			86 Rn 氡								
7		87 Fr 钫			88 Ra 镭			89 Ac 锕			90 Th 钍			91 Pa 镤			92 U 铀			93 Np 镎											
		94 Pu 钚			95 Am 镅			96 Cm 锔			97 Bk 锫			98 Cf 锿			99 Es 镄			100 Fm 钔											
		101 Md 钐			102 No 钐			103 Lr 铈			104 Rf 铈			105 Ha 铈			106 Sg 铈			107 Bh 铈			108 Hs 铈			109 Mt 铈	110 Ds 铈				
		111 Rg 铈			112 Uub 铈			113 Uut 铈			114 Uuq 铈			115 Uup 铈			116 Uuh 铈			117 铈			118 铈								
8		119			120			121			122			123			124			125						126			127		
		128			129			130			131			132			133			134						135			136		
		137			138			139			140			141			142			143											
		144			145			146			147			148			149			150											
		151			152			153			154			155			156			157			158			159	160				
9		161			162			163			164			165			166			167			168								
		169			170			171			172			173			174			175						176			177		
		178			179			180			181			182			183			184						185			186		
		187			188			189			190			191			192			193											
		194			195			196			197			198			199			200											
		201			202			203			204			205			206			207			208			209	210				
		211			212			213			214			215			216			217			218								

3.4 两表的同构性

根据现代数学“群论”的原理,可以把主族元素(66个)群(Y)与八卦原素(也是66个)群(B)两者看成是同构群。这样,卦素中最高“爻位”是2的5次幂,则元素的原子结构中亚层数(N)最多也只能是5。以 $N=5$ 代入公式(2),算出第9周期的终点元素是218。则:

$$B = \{\text{阳, 阴, 乾, 一兑, 一离, 一震, 一巽, 一坎, 一艮, 一坤}\}$$

$$Y = \{\text{H, He, Li, — Mg, — Ga, — Sn, — Bi, — 116, — 167, — 218}\}$$

坤原素与主族元素218相对应。

4. 元素周期八卦表

根据八卦理论以及表5-3与表5-4内在联系,我们就大胆地把已发现和未发现的元素、按每个元素原子外能级组价电子数所对应的上卦,以及原子结构主量子数所对应的下卦,往八卦表中填。由于八卦只能宏观地将元素纳入特定的格位,无法判定它属于主族还是副族,为此,借助于现代原子结构理论,根据每个元素最后一个电子所属亚层,就可判定它是主族(A)还是副族(B或C)。判定规则是:最后一个电子属s或p亚层者为主族元素,属d亚层者为B副族元素,属f亚层者为C副族(镧系,锕系)元素、属g亚层者为C副族(超锕系,远超锕系)元素。最后一个电子的排列顺序值按下式计算:

$$En = n + 0.8 \cdot I \quad (4)$$

式中: En 为第 n 周期外能级组各亚层电子的排列顺序值(见表5-6); n 为主量子数(等于周期序数。对d、f、g各亚层电子,分别以 $n-1$ 、 $n-2$ 、 $n-3$ 代入); I 为亚层量子数(例如:s、p、d、f、g依次为0、1、2、3、4);0.8为根据八卦理论推定的计算系数。

经过多次计算、安排与修改,终于成功地绘成了“元素周期八卦表”^[4](表5-2)。

从表上我们可以看到,尚有22个主族元素、84个副族元素^[30]等待人们去发现。

5. 关于“门捷列夫化学元素周期表(改进型)”的说明

(1) 将“元素周期八卦表”按“周期分割线”展开,就变成“门捷列夫化学元素周期表(改进型)”。第1周期内不再有6个空格。

(2) 作者认为:“元素周期八卦表”比较符合元素的原子构造的形状。但由于:
① 操作性差;② 绘制困难,所以用“门捷列夫化学元素周期表(改进型)”的形式,既便于理解和介绍原子结构的细节,又符合现代元素周期表一般的排列形式。

(3) 原子核外共有(s、p、d、f、g)5个电子亚层,按照“周期序数”逐步递增:第1周期:只有s一个亚层;第2、3两个周期:只有s、p两个亚层;第4、5两个周期:只有s、d、p三个亚层;第6、7两个周期:只有s、f、d、p四个亚层;第8、9两个周期:才会有s、g、f、d、p





五个亚层。

(4) 表中,121→138,171→188 为 g 电子元素。前面 7 个周期的元素中,不会有 g 电子亚层。

(5) 有方框的元素:例如 $\boxed{43}$ 等,为人造放射性元素。

(6) 有底划线的元素:例如 $\underline{89}$ 等,为天然放射性元素。

(7) 第 6 周期中,从第 57 号元素到第 70 号元素,简称“镧系元素”。

(8) 第 7 周期中,从第 89 号元素到第 102 号元素,简称“锕系元素”。

(9) 第 8 周期中,从第 121 号元素到第 152 号元素,简称“超锕系元素”。

(10) 第 9 周期中,从第 171 号元素到第 202 号元素,简称“远超锕系元素”。

(11) A 为主族元素,其外能级组最后一个电子落在 s 或 p 电子亚层范围内(见表 5-5);B 为第 1 类副族元素,其外能级组最后一个电子落在 d 电子亚层范围内;C 为第 2 类副族元素,其外能级组最后一个电子落在 g 或 f 电子亚层范围内。

(12) 关于第 9 周期终点元素 218 的推定。我们引出蔡善钰先生在《人造元素》一书中一段叙述如下:“图 10-5(参见蔡先生设计的“新世纪元素周期表”)扩展到 168 号元素的推测出来的现代元素周期表。……也有人将周期表的化学元素扩展到了 218 号。这种推测是否正确,尚有待于今后科学实践的验证。”蔡先生的论述是正确的。如果用化学元素周期分割点公式第(3)式,以 $N = 5$ 代入,则第 8 周期终点元素是第 168 号元素。计算如下:

$$\begin{aligned} Z_2 &= 2 \cdot \sum_1^N 2N^2 - 2N^2 - 2 \\ &= 2 \cdot (2 \cdot 1^2 + 2 \cdot 2^2 + 2 \cdot 3^2 + 2 \cdot 4^2 + 2 \cdot 5^2) - 2 \cdot 5^2 - 2 = 168 \end{aligned} \quad (3)$$






































事实上第一个推定 218 号元素的,是奠定“锕系元素理论”并获得诺贝尔奖的美国科学家西博格。他是根据原子核结构的理论,曾提出“未来元素周期表”。表中第 9 周期终点元素是 218 号。

我们推定 218 号元素的依据与西博格有以下两点区别:① 不仅根据原子核结构,而且按照原子核外电子排列规律;② 是从周易“八卦原素周期表”的启示而提出的“化学元素周期分割点公式”计算求得。如果将公式(2)中的变量 N (亚层数),以 $N = 5$ 代入,则第 9 周期的终点元素就是 218 号元素。计算如下:

$$\begin{aligned} Z_1 &= 2 \cdot \sum_1^N 2N^2 - 2 \\ &= 2 \cdot (2 \cdot 1^2 + 2 \cdot 2^2 + 2 \cdot 3^2 + 2 \cdot 4^2 + 2 \cdot 5^2) - 2 = 218 \end{aligned} \quad (2)$$

可见,公式(2)和(3)分别符合全部 9 个周期分割点元素的实验值和理论推定值。

表 5-5 八种卦素、五个分层与原子结构 8 类构形、五个亚层对照表


原子外能级组 8 类构形								
族序数上卦特性值 分层 亚层	1 ≡ 7	2 ≡ 6	3 ≡ 5	4 ≡ 4	5 ≡ 3	6 ≡ 2	7 ≡ 1	8 ≡ 0
2 ¹  ns	主族元素原子 A(s, p)							
								
2 ²  (n-3)g	副族元素原子 C(g)							
								
2 ³  (n-2)f	副族元素原子 C(f)							
								
2 ⁴  (n-1)d	副族元素原子 B(d)							
								
2 ⁵  np	主族元素原子 A(s, p)							
								

说明: ① 用两个同心圆表示原子外能级组亚层, 两个圆上的黑点子数表示价电子数。

② 第 8 族 g 电子有 8 和 9 两种排列; 无 f 电子排列; d 电子有 8, 9 和 10 三种排列; p 电子只有 8 一种排列。

③ g 表示已经充满 s 层的 2 个电子, g⁹, g¹⁸ 表示 g 电子层的稳定结构层。f 表示该层以前的电子已经充满, f⁷, f¹⁴ 表示 f 电子层的稳定结构层。d 表示该层以前的电子已经充满, d¹⁰ 表示 d 电子层的稳定结构层。

表 5-6 原子核外电子排列顺序值

周期序数		下卦 特性值	各周期内的亚层名称及其排列顺序值					本周 期元 素数	各周 期分 割点 元 素 序 数
n	(En)		ns	$(n-3)g$	$(n-2)f$	$(n-1)d$	np		
9	$(E9)$ <u>≡≡≡</u>	0	9s (9.0)	6g (9.2)	7f (9.4)	8d (9.6)	9p (9.8)	50	218
8	$(E8)$ <u>≡≡</u>	1	8s (8.0)	5g (8.2)	6f (8.4)	7d (8.6)	8p (8.8)	50	168
7	$(E7)$ <u>≡≡</u>	2	7s (7.0)		5f (7.4)	6d (7.6)	7p (7.8)	32	118
6	$(E6)$ <u>≡≡</u>	3	6s (6.0)		4f (6.4)	5d (6.6)	6p (6.8)	32	86
5	$(E5)$ <u>≡≡</u>	4	5s (5.0)			4d (5.6)	5p (5.8)	18	54
4	$(E4)$ <u>≡≡</u>	5	4s (4.0)			3d (4.6)	4p (4.8)	18	36
3	$(E3)$ <u>≡≡</u>	6	3s (3.0)				3p (3.8)	8	18
2	$(E2)$ <u>≡≡</u>	7	2s (2.0)				2p (2.8)	8	10
1	$(E1)$ 	8	1s (1.0)					2	2

说明：① 排列顺序值公式 $E_n = n + 0.8 \cdot I$ ，其中 n 为主量子数（等于周期序数，对 d、f、g 各亚层来说，应分别以 $(n-1)$ 、 $(n-2)$ 、 $(n-3)$ 代入）。 I 为亚层量子数，在 s、p、d、f、g 各亚层，对这一项为简便起见，分别以各亚层的名称 s、p、d、f、g 来表示，并依次为 0、1、2、3、4。以 Ba(56) 和 La(57) 两元素为例：Ba 的最后一个电子是 6s，它的排列顺序值为： $6 + 0.8 \times 0 = 6.0$ ；La 的最后一个电子是 4f，它的排列顺序值为： $4 + 0.8 \times 3 = 6.4$ 。因此，这两个元素原子结构主量子数都是 6，应排在第 6 周期，而且先排 Ba 元素，后排 La 元素。

② 各周期亚层名称下方括弧内的数值，就是按 En 公式计算所得的排列顺序值。

第六章

怎样正确阅读与运用新的 化学元素周期表

内容提要

本章把在第五章《一种新的化学元素周期表》讨论过程中所涉及到的主要问题集中在一起,以便于读者阅读与理解。

大家知道,《周易》及其八卦是我国古代文化的精髓,是祖宗传下来的重要文化遗产,我们炎黄子孙一定要很好地继承下去并发扬光大。可是,当我们一接触具体内容,就被八卦爻符的神秘面纱所挡住,总感到是封建迷信的东西。这就是在中西学术界之间存在着一条很深鸿沟的根本原因。如果不揭开这一层神秘的面纱,这条鸿沟就很难跨越,继承和发扬文化遗产就成为一句空话。本文通过对第五章的讨论中所提到的问题进行解答,试图揭开八卦爻符的神秘面纱。

【问题 1】 在矩阵式八卦原素周期表中,“特性值”和“排列序数”有什么区别?为什么门捷列夫化学元素周期表中没有“特性值”?两表的相似性、相等性、对应性、同构性不是被打破了吗?

【答】 为了便于说明,下面分四个层次来回答:

1. 八卦中的爻符就是八卦原素的排列序数

在八卦中,由“--”(阴爻)和“—”(阳爻)组成的“上三爻”和“下三爻”单卦以及由“上、下三爻”组成的 64 个复卦,著名数学家莱布尼兹在 17 世纪已经明确地指出:“这就是两进制符号。”可见,将此 64 个爻符翻译成十进制符号,就是从 0(坤)到 63(乾)的 64 个序数字。显而易见,这就是八卦原素的排列序数。可是,很长时期以来,人们却被神秘的面纱蒙在鼓里,误认为爻符只不过是巫师作法时所用的竹棍,求得阳爻时,横置一根;求得阴爻时,横置两根,然后作纵横交错排列而已。那时,各学派各自按自己理论所需作任意排列。传至今日,我们就看到了五花八门的八卦排列。本书作者严格地遵照著名数学家莱布尼兹的指示,选择朱熹的《周易本义》^[2]中所述的那种排列方式,推出了上述的结论。

2. 观察事物的起始点可以不同

在古代,交通和通讯工具不发达,东、西两大民族缺乏交流,甚至没有交流,各自按自

己的习惯去观察同一事物。由于世界的物质性和物质的唯一性,尽管对整体的描述趋于相同,但各自的起始点可能不同。八卦原素周期表和门捷列夫化学元素周期表的起始点,在相位上正好相差 180° 。为了便于研究,并向已经被大家所接受的门捷列夫化学元素周期表靠拢,我们就把八卦原素周期表的原素排列作整体旋转 180° ,从而使两个周期表完全相符。

3. 命名的依据

把八卦原素周期表的原素排列作整体旋转 180° 后,就出现了一个问题,就是八卦原素从此有了两个排列序数:一个是按原来的八卦爻符翻译过来排列序数;另一个是按门捷列夫化学元素周期表的方式按自然数排列的序数。为了进行区别,我们把前者命名为“特性值”,把后者命名为“排列序数”。从本质上讲,上述两种周期表的排列序数都是用来反映某种特性的。例如:门氏元素周期表在提出的初期,原子的性质是按原子量的递增而发生周期性变化的,当时的排列序数就反映原子量递增的特性;后来进一步发展成为以核电荷大小的顺序来排列元素,那么此时的排列序数也就发展成为反映核电荷大小的特性。在八卦原素周期表中也同样如此,“八卦成列,象在其中矣。因而重之,爻在其中矣”^[31],可见在本质上两者都是某种特性的反映。为了在名义上进行区分,把其中之一作这样的命名是妥当的。

4. 两者的关系

既然在矩阵式八卦原素周期表中存在着“特性值”和“排列序数”,那么它们之间的关系是怎样的呢?

根据八卦原理,我们把太极圈中“阳(白鱼号,特性值定为 65)”和“阴(黑鱼号,特性值定为 64)”两个格位填入八卦原素周期表中,并作为第一周期。这样一来,原来的 64 个格位就变成 66 个格位。于是,我们从第一周期第一格位起,按门氏元素周期表的格式,顺次填入序号,即从 1 到 66。因此,就找到了它们之间的关系:

$$Te = 66 - th$$

式中: Te 为该原素的特性值, 66 为全体原素格位数, th 为该原素的排列序数。由于观察事物起始点不同,在门捷列夫化学元素周期表(见表 5-4)中,元素排列序数=原子核电荷数=原子核内质子数=原子核外电子数=各元素特性变异的依据(即特性值)。从上述两种排列序数来看,各自都有严密的规律性。这种规律性的差异,正是从侧面确证“四性”的存在的依据,而不是“打破”这种依据。

【问题 2】 第五章中所述的两表上述“四性”都是对主族元素而言,那么,元素及其排列序数是如何判定的? 它们与八卦理论又有什么联系?

【答】 分四个层次来回答:

1. 化学元素中主族与副族元素,每个都有自己一对特定的周期序数(1~9)和族序数(1~8)。周期序数服从元素周期分割点公式(见第五章中的公式 2 与 3);族序数服从

原子核外电子排列顺序值公式(见第五章中的公式 4)。

2. 第五章中谈到“根据每个元素最后一个电子所属亚层,就可以判定它是主族(A),还是副族(B或C)”。从总体而言,在 218 个元素中,主族元素 66 个、副族元素 152 个,按照上述规律,都只能分别排入 66 个格位中;而且,每个格位,无论大小,都只能并必须容纳一个主族元素;那么,从第 4 周期起,每个格位就必须同时容纳 1 到 7 个副族元素(见表 5-4),才能在 66 个格位中容纳 218 个元素。

3. 对于矩阵式八卦原素周期表(表 5-3),我们可以看到:

原素的周期序数=9-(下卦特性值),其中第一周期“太极圈黑白鱼”符号,作为下卦特性值,定为 8;

原素的族序数=8-(上卦特性值)。于是,各原素就分别纳入 66 个格位。这就启示我们,完整的“门捷列夫化学元素周期表”也应改进为 66 个格位、9 周期 8 族。

4. 关于原子核外电子排列顺序值公式: $En = n + 0.8 \cdot I$ 。其中,系数 0.8 在西学中为 0.7,只能描述到第 7 周期;现根据八卦原理,定为 0.8,即 8 的分倍数,便可很正确地描述到第 9 周期,正好满足 66 格位的需要。

【问题 3】 如何计算第 1、3、5、7、9 及第 2、4、6、8 各周期的分割点元素的排列序号?

【答】 奇周期如第 9 周期,它有 s、p、d、f、g,5 个亚层(见表 5-6),以 $N = 5$ 代入公式得:

$$\begin{aligned} Z_1 &= 2 \cdot \sum_1^N 2N^2 - 2 \\ &= 2 \cdot (2 \cdot 1^2 + 2 \cdot 2^2 + 2 \cdot 3^2 + 2 \cdot 4^2 + 2 \cdot 5^2) - 2 = 218 \end{aligned} \quad (2)$$

偶周期如第 6 周期,它有 s、p、d、f,4 个亚层(见表 6),以 $N = 4$ 代入公式得:

$$\begin{aligned} Z_2 &= 2 \cdot \sum_1^N 2N^2 - 2N^2 - 2 \\ &= 2 \cdot (2 \cdot 1^2 + 2 \cdot 2^2 + 2 \cdot 3^2 + 2 \cdot 4^2) - 2 \cdot 4^2 - 2 = 86 \end{aligned} \quad (3)$$

【问题 4】 请分别计算 188 号和 194 号元素的周期数,并说明其先后位置是如何判定的?

【答】 分四个层次来回答:

1. 欲求元素所处的周期数是根据元素周期分割点公式及该元素相邻两个分割点之间的周期数来判定。

2. 每个元素按原子序数,由小到大,依次向后排列。

3. 每个元素在表上的位置,由周期序数和族序数来判定。主族、副族的区分是看该元素原子外层最后一个电子所属亚层而定,服从原子核外电子排列顺序值公式: $En = n + 0.8 \cdot I$ 。

在同一周期各元素原子核外电子,向各亚层排列的次序如下(见表 5-6 各周期亚层



的名称):

$$ns \rightarrow (n-3)g \rightarrow (n-2)f \rightarrow (n-1)d \rightarrow np \text{ (其中 } n \text{ 为周期序数)}$$

4. 由元素原子序数直接得出该元素的周期序数、族序数、主一副族 3 项数据的计算方法有两种:

(A) 算法

经验公式: (元素原子序数) - (上一周期分割点元素原子序数) = Q_0 (本周期该原子外层所需排列的电子数)

判断:

若 $Q_0 > 18$ (g 电子数), 则 $Q_0 - 18 = Q_1$ (为以后 f、d、p 三亚层尚需排列的电子数)

若 $Q_1 > 14$ (f 电子数), 则 $Q_1 - 14 = Q_2$ (为以后 d、p 二亚层尚需排列的电子数)

若 $Q_2 > 10$ (d 电子数), 则 $Q_2 - 10 = Q_3$ (为以后 p 亚层尚需排列的电子数)

若 $Q_3 \leq 7$ (即族序数) ($Q_3 \neq 0$)

由于第 8 族原子核外电子排列情况比较复杂, 从表 5-5 可以看出, 第 8 族中不同的亚层, 其外能级组的电子数是不同的: p 亚层为 8; d 亚层分别为 8、9、10; f 亚层为 0; g 亚层分别为 8、9。因此当 $Q_3 = 8、9、10$ 时, 在 d 亚层就为第 8 族, 当 $Q_3 = 10$ 时, 在 g 亚层, 就取 $10 - 9 = 1$, 为第 1 族; 当 $Q_3 = 8、9$ 时, 在 g、d 两亚层就为第 8 族, 在 f 亚层, 就将 Q_3 减 7 之后的余数, 1 或 2, 作为族序数。

[实例 1] 以 188 号元素为例

① 先根据该元素的原子序数, 确定在第几周期。例如: 188 号元素大于第 8 周期分割点元素原子序数 168。(见表 5-6) 因此, 属第 9 周期。

② $188 - 168 = 20 = Q_0$, 即尚有 20 个电子需要排列在本周期各亚层。

③ $Q_0 - 18 = 20 - 18 = 2 \rightarrow Q_3$, 则说明 188 号元素为第 9 周期, 第 2 族 Cg 副族元素。

[实例 2] 以 194 号元素为例

① $194 - 168 = 26 = Q_0$, 第 194 号元素为第 9 周期。

② $Q_0 - 18 = 26 - 18 = 8$ (由于 f 亚层在第 8 族, 如上所述, 其外能级组的电子数为 0, 因此, 这里取 $8 - 7 = 1$, 即第 194 号元素为: 第 1 族, 且为 Cf 副族)

(B) 点数法

1) 将 (元素原子序数) - (上一周期分割点元素原子序数) = Q_1 。例如 $188 - 168 = 20$ 。

2) 在 (表 5-5) 表格上第 1 行 (s 行) 点 2 个 s 电子。

3) 再在该表第 2 行 (g 行), 从第 3 列开始, 点 18 个 g 电子, 手指最后一点是该行第 2 列, 则说明 188 号元素为第 9 周期, 第 2 族、Cg 副族元素。依此类推。

【问题 5】提出元素周期八卦表有什么实际意义?

【答】提出元素周期八卦表, 有下列实际意义:

1. 在 1998 年我们就提出了化学元素表的“终点元素”为 218 号元素。当时有些人认为“112 号人造元素已足够了,不可能也不需要更多的人造元素”。这种说法,在 2000 年 8 月 8 日俄罗斯科学家宣布发现第 166 号元素后就被否定了,而我们预测的尚待发现有 106 个元素在理论上一半有存在的可能性。也就是说,当时我们猜测的不仅第 7 周期 6 个主族元素可以补全,而且第 5 个新 g 电子亚层所包含的第 8、9 两周期中 16 个主族元素和 84 个副族元素,正等待发现。可见,这种猜想有一定的指导意义。

2. 揭开了周易八卦神秘面纱,迈开了走中西学相结合道路的步伐。



第七章

怎样认识元素周期八卦表的 正确性和科学性

自从作者在 1998 年第 1 期《周易研究》上发表《元素周期八卦表》^[4]以来,至今已有 10 个年头。在这 10 年中出现了不少令人鼓舞的信息,说明元素周期八卦表是在前人工作的基础上,使元素周期表的排列方式达到了一个新的高度和精准度,从而证实了元素周期八卦表的正确性、科学性。但从读者不同的反映中,笔者觉得有些问题还解释得不够清楚,甚至叙述不当。为了进一步弄清思维脉络,把读者中存在的疑问解释得更清楚,特写本文。

读者提出的问题归纳起来有以下几个方面:

1. 对传统的、至今仍在应用的元素周期表,说它“例外排列太多,从而规律性不够显著”的提法不能接受。

2. “元素周期八卦表”将镧系、锕系等元素全部排进周期表中,虽不失是一种排法,但未见得有“优越”之处,说不上有所“改进”。

3. “元素周期八卦表”是参考《周易》的“八卦原素周期表”来排列的。那么,“八卦原素周期表”的科学性表现在哪里呢?

4. 从 1998 年提出元素周期八卦表之后,究竟有哪些事例说明该表的正确性和科学性?有什么事例说明该表达到了一个新的高度和精准度?

以下作者分七个方面来进行说明。

1. 门捷列夫化学元素周期律发现、发展和逐步完善的过程

1.1 元素周期律最初的叙述是不够精确的

1869 年门捷列夫第一次提出的化学元素周期律有这样的描述:“元素的性质是随着原子量的递增而发生周期性变化的。”这样的描述在当时 63 个元素中只有钾与氩、镍与钴、碘与碲这 3 组(6 个)元素有轻重倒置的“例外排列”的事实。即使到今天,自然界存在的 92 个元素中,再没有发现“更多的例外”。尤其在当时那个年代,人们普遍认为“原子”只是一个“没有内部结构的最小的质点”,上述矛盾是门氏与和他同时代的学者无法解释的疑难问题。所以,毋庸置疑,门捷列夫对元素周期律的描述基本上是正确的,为人类立下了“盖世功勋”,只是在今天看来“不够确切”而已。

1.2 镧系元素是怎样排进元素周期表的?

谈到这一点,有必要回顾一下这方面过去的研究历史。早期化学家曾把所有不溶

于水的物质和所有受热时不发生变化的物质都看做是“土”。这类物质包括今天的氧化钙、氧化镁、二氧化硅、氧化铁、氧化铝等一类化合物(事实上,整个地壳大约 90%是由这类化合物组成的)。氧化钙和氧化镁可轻度溶于水,而且在溶液中表现出碱的特性,所以它们被称为“碱土”。以后,当化学家从这两种化合物中分离出金属钙和金属镁的时候,它们被称为碱土金属。因此,在门氏化学元素周期表中钙、镁处于同一栏内的所有元素(即铍、锶、钡和镭)也都被称为碱土金属。

后来,芬兰化学家加杜林(Johan Gadolin)研究了在瑞典乌特伯附近找到的一种奇怪的岩石,并断定它是一种新的“土”,“稀有的土”。瑞典化学家莫桑特(Carl Gustav Mosander)又进一步把它们分解成为一系列不同的稀土。所有这些稀土后来都被证明是一系列被称为“稀土金属”的新元素的氧化物。

到 1907 年,经鉴定过的这类元素共 14 种。按原子量递增的顺序,它们是镧、铈、镨、钕、钷、铈、钆、铽、镱、铈、铈、铈、铈(后来,化学家们根据这些元素的 X 射线的性质把它们列为第 57 号镧到 71 号镱元素)。第一种稀土金属——镧——同周期表中处在它上面的 39 号元素钇倒是得上的(钇虽然是在发现稀土的矿石中发现的,而且在化学性质上也和稀土相同,但它并不是一种稀土金属)。进一步发现,全部 14 种稀土元素的化学性质都和钇相似,而且彼此之间也极为相似(幸而在门捷列夫提出他的周期表时,已经确切知道的稀土元素只有四种。如果所有的稀土元素当时都已经为人们所知,他的周期表有可能因为过于杂乱而不为人们所接受了)。人们必须越过稀土族元素,一直跳到第 72 号铪元素,才能找到和铈(即紧跟钇后面的元素)有亲缘关系的元素。面对这种情况,化学家只得把全部稀土元素合并起来排列在钇的下面,同时以周期表的附表形式把它们单独列为一族。在当时,原子的核电荷还无人测量,原子核外电子排布的规律还未被发现,化学元素周期律还以“原子量当家”,这个时候,除此“例外排列”的方法之外,再没有别的更好的办法了。

从 1794 年加杜林发现钇金属到 1905 年巴黎大学教授乌尔宾(Urbain, G.)发现镧,前后经历了一百多年,人们读了这段稀土金属(即镧系元素)发现史后,都会感到头昏脑胀,确实是很凌乱的。这里值得提出的是,镧系元素随着原子序数增大,相应的原子半径却逐渐缩小,这个现象在化学上称为“镧系收缩”。“镧系收缩”不仅使它们的化学性质相似,难以分离,而且也使镧系后面各过渡元素的原子半径比同族上一周期元素的原子半径增加很小,如铈和铈、铈和铈的原子半径非常相近,使得这些元素的性质也极为相似。

1.3 镧系元素又是怎样排进元素周期表的?

我们引出文献[32]一段叙述:“1940 年第一种超铀元素镅的发现,揭开了人工合成超铀元素的序幕。其后的 20 年间,发现了 11 种人造元素。1961 年 103 号元素镅的合成,对第二内过渡系——镧系的寻找,至此终于画上了一个圆满的句号。”

在该文的第 8 页又说:“由镧系元素的 X 射线谱获得的相应的离子半径(表 1-2)表明,与“镧系收缩”(Lanthanide contraction)相似也存在着“镧系收缩”(Actinide contraction)现象,可以



认为这是电子填入 5f 壳层的直接证明。(参见表 7-4)”因此,从 1960 年代始,镧系和镧系一样,不得不并列在第 7 周期、第ⅢB 副族栏内,并也同时下挂在附表上至今。

中国的科学界对此有没有不同的意见呢?我们举两个例子:

第一个例子:在刘少炽先生编著的《原子结构与化学元素周期系》^[28]一书的 136 页有这样一段叙述:“(维尔纳式)长周期表与(门捷列夫式)短周期表有一个共同的缺点:它们都把镧系元素与镧系元素以附表的形式表示出来。这就违背了门捷列夫提出的每一个元素在周期系中都占有一个位置的思想,并影响了元素周期系的完整性。”刘少炽与沈克(Schenk, P. W)两人分别把镧系与镧系元素以“次副族(用 C 表示)”的形式,排列在长周期表与短周期表中,而得到双族式长周期表与三族式短周期表(类似作者提出的“门捷列夫化学元素周期表(改进型)”)。由此可见,学者们对镧系、镧系族元素长期作为“例外排列”,在 1986 年代就“颇有微词”了。

第二个例子:复旦大学周世勋教授于 1961 年编写出版了《量子力学》^[6]。书中写道:“把元素按原子序数排列以后,元素的物理和化学性质会出现周期性的相似。这种周期性规律的发现在化学、原子物理和其他许多科学领域中一直起着巨大的指导作用。”又说:“我们现在用量子力学的观点来解释这一元素的周期性规律。我们知道,原子序数 Z 就是原子中电子的数目,因此元素按 Z 排列所出现的周期性,事实上就是电子在原子中分布的某种周期性重复的结果。”于是,周教授指出:“化学元素的周期律与原子中电子排列成壳层结构有密切的联系,元素的化学、物理性质取决于原子最外层电子的排列数目。”^[6]并在书中排出从 1 号氢元素至 102 号镎元素的“在原子中电子的排列表”。从这里所叙述的镧系和镧系元素,无一例外地服从这个规律。

1.4 原子和原子核组成的理论是怎样形成的?

1909 年,英国科学家卢瑟福(Rutherford, E.)用 α 射线轰击金属箔,提出核式原子模型的理论,他认为:原子中央有一个体积非常小的、带正电荷的原子核。在原子核周围很大空间里存在着围绕着原子核运动的电子。由于电子的质量非常小,只有氢原子质量的 $\frac{1}{1837}$ 左右。因此,原子的质量几乎全部集中在原子核上。

1919 年卢瑟福用 α 射线轰击氮时,发现了带正电荷的、质量与氢原子的质量相等的粒子,人们把它叫做质子。卢瑟福在做这个实验时,发现一个问题:原子的质量并不等于它原子核中的质子数(例如氮的原子核中有 7 个质子,但它的质量(即原子量)并不是 7,而是接近 14)。为了解决这一问题,卢瑟福提出“原子核中有电中性微粒存在”的假设。1930 年,波司(Bothe)与柏克(Becker)用 α 射线轰击钋时,发现了另一种穿透能力极强的射线。1931 年查德维克(Chadwick, J.)确定了这一射线是由质量几乎与质子质量相等、但不带电荷的中性粒子组成的,并把它叫做中子(这就证实了卢瑟福的假设:原子核是由带正电荷的质子和不带电荷的中子所组成的。说明质子与中子是组成原子核的两种“基本粒子”,人们把它合并起来叫做核子)。

中子的存在刚被证实,苏联科学家伊凡宁柯就提出了原子核组成的理论。认为原

子核中的质子数等于原子核的电荷数,也等于该元素的原子序数(也等于原子核外的电子数)。原子的质量数(即原子量)等于原子核中的质子数与中子数的总和。

1.5 元素周期律的精确叙述

1914年,英国青年物理学家莫塞莱(H. G. Moseley)确定了各种金属“特征X射线”的波长,并得到了一个重要的发现:各元素的波长非常有规律地随着它们在周期表中的排列顺序而递增。当时化学家们把元素从1(氢)一直排列到92(铀),并且发现:这种“原子序数”不仅对于了解原子的内部结构十分重要,而且比原子量更为重要。例如,从X射线得到的数据已经证明,尽管碲的原子量比碘的原子量大,但是门捷列夫把碲的位置(原子序数52)提到碘(原子序数53)的前面是完全正确的(只是在当时无奈地承认这是一个“例外排列”而已)。由此可见,原子序数(即原子核的电荷)是决定元素性质的一种基本数量,作为元素周期律的真正基础,应当是原子序数而不是原子量(更不能简单地说是元素的化学性质。这实际上已修正了门捷列夫第一次对元素周期律的描述)。以后,1916年,德国化学家柯塞尔(W. Kossel)提出:各种化学元素的物理、化学性质随着原子序数的增加而呈现周期性的变化。说得通俗一点,元素周期律改成了由“原子序数当家”。

2. 核外电子的排布要服从的几个基本原理

元素周期律的研究进展给人们提出了一个新的问题:为什么随着原子核电荷增大,元素的性质会呈现周期性变化呢?要阐明元素性质周期性变化的原因,就必须揭开核外电子排布的奥秘。

为了圆满解释门捷列夫周期律、原子光谱和其他许多现象,就必须先了解原子核外电子排布要服从的几个基本原理:

2.1 体系最低能量原理——电子的配布,在不违背保里原理的条件下,尽可能地使体系的能量为最低。

2.2 保利原理——在同一原子中,最多只能有两个电子处在同一状态(这里指的是主量子数 n ,角量子数 l ,磁量子数 m 规定的状态),并且这两个电子的自旋方向必须相反。

2.3 洪特规则——在等价轨道(3个p轨道或5个d轨道或7个f轨道或9个g轨道)上配布的电子将尽可能地分占不同的轨道,且自旋平行(经量子力学的计算结果证明这样的电子配布可使体系的能量最低)。作为洪特规则的特例,在配布电子时,各亚层的等价轨道全充满、半充满或全空的状态是比较稳定的,也就是说,具有下列电子层结构的原子是比较稳定的:

全充满: s^2 , 或 p^6 , 或 d^{10} , 或 f^{14} , 或 g^{18}

半充满: s^1 , 或 p^3 , 或 d^5 , 或 f^7 , 或 g^9

全 空: s^0 , 或 p^0 , 或 d^0 , 或 f^0 , 或 g^0

2.4 电子能级分组规律——原子核外电子运动能量受主量子数(n)和角量子数(l)所制约。一般地说,如 n 相同,则 l 愈大,能量愈高;如 l 相同,则 n 愈大,能量愈高。例如:

$$E(3d) > E(3p) > E(3s) \quad E(4s) > E(3s)$$

1956年,我国化学家徐光宪先生从光谱数据出发,将核外电子运动状态归纳得到下列近似规律^[33],即: $n+0.7l$,例如: $3d=3+0.7 \cdot 2=4.4$; $3p=3+0.7 \times 1=3.7$,其中 d 、 p 的角量子数分别规定为2和1。这样,从数字上明显地看出 $E(3d) > E(3p)$ 。

作者在本书中,对这项规律的系数(0.7)作了修改。这是因为当扩展运用到第8、第9两个周期时,在 $5g(7.8 < 8)$ 和 $6g(8.8 < 9)$ 处,出现两个“怪点”。因此,将系数改成0.8,不但消除了怪点,而且保持了从第1到第7周期乃至第8、第9周期的电子状态的能级顺序,并列出公式4和表5-6,同时改名为“原子核外电子排列顺序值 En ”。

2.5 同一周期中各元素原子核外电子在各亚层排列的次序

$ns \rightarrow (n-3)g \rightarrow (n-2)f \rightarrow (n-1)d \rightarrow np$, (各亚层名称见表5-6,其中 n 为周期序数)

以上5条规律是核外电子排布的基本准则。通过这样的排列我们立即看到两个明显的结果(见表7-5):

第一,从第1族到第7族,原子核外的“外能级组”所包含的电子数(也称价电子数)准确地等于“族序数”(只有钐(62),铪(69),铪(94),钆(101)4个元素有反常结构。见表7-5备注中黑体字);

第二,含有 p 电子的A主族元素,在第8族里排列1个。含有 d 电子的B副族元素,在第8族里排列3个。含有 f 电子的C副族元素,在第8族里不排列元素。含有 g 电子的C副族元素,在第8族里两轮回(每轮2个),共排列4个元素。

因此,可以正确地说,原子核外其外能级组的电子数与族序数密切相关。

3. 原子核外外能级组电子数(及其运行状态) 与族序数对应规则

我们参照文献[6],结合“元素周期八卦表”全部218个元素,列出了“原子核外外能级组电子数(及其运行状态)与族序数对应表”见表7-5。说明如下:

3.1 各亚层排布规则表

见表5-5“八种卦素、五个分层与原子结构8类构形、五个亚层对应表”。

3.2 内层组态与外能级组的含义

每个元素原子核外的电子结构分“内层组态”与“外能级组”两个层面。5个或10个 d 电子、7个或14个 f 电子、9个或18个 g 电子,按照洪特规则,作为稳定结构,依次地吸收到“内层组态”中,并突显出其“外能级组”中1到3个亚层电子的总和与“族序数”准确对应的情况。

3.3 何谓“最外层”

在目前所有的化学书中,所谓原子的“最外层”是一个既明确又笼统的概念。为了避免造成误解,我们在表 7-5 中,将元素原子核外最外层、对化学和物理行为有明显影响的、有几个亚层电子参与的电子层面,称之为“外能级组电子层”,简称“外能级组”。

3.4 门氏化学元素周期律完整的定义

通过对本表的研究和核实,我们认为应对“门捷列夫化学元素周期律”确立一个完整的定义,即:各元素在根本上是随着原子序数递增定位,并由原子核外“外能级组所配布电子数”与“族序数”相对应而表现的 8 族轮回,使其物理、化学性质呈现周期性重复。

简单说:元素性质随原子序数递增受控定位是根本原因;核外“外能级组电子数”与“8 个族序数”一一对应,才是元素性质周期性重复再演的直接原因。

4. 将元素周期表设计成“元素周期八卦表”的考量

4.1 出于对“完整性”的考量

早在 1969 年,美国科学家西博格(Seaberg, G. T.)就在长周期表的基础上,“规划”了未来的元素周期表^[28]。1986 年,刘少炽先生认为:“西博格提出的未来元素周期表有一个很大的缺点,它必须用附表表示镧系元素、锕系元素、超锕系元素和远超锕系元素。这就使得 9 个周期的 218 个元素中,就有 92 个元素必须安排在附表中,而明显地影响了元素周期系的完整性。”

1984 年 7 月,在文献[34]中,王祖陶先生又从另一个角度,提出了“完整性”的问题。他说:“人工合成新元素给人们提出了新问题:究竟还能合成多少新元素,有没有止境?元素周期表的尾端在哪里?”这种追求“尾端”和“止境”的思想,还包括……具有所谓“幻数”的质子或中子能够形成特别稳定的核。这些幻数是 2、8、20、28、50、82、114、126、184 等。因而进一步提出了“超重核稳定岛”的假说。

1996 年 2 月,在德国达姆斯达特(Darmstadt)重离子研究中心(Germanistische Schwerionische Institut)用锌 [^{70}Zn] 离子轰击铅 [^{208}Pb] 靶,合成了两个 112 号元素^[30]。

与此同时,我们从《周易》^[2]的太极八卦定律中得到一个启示:可以用“伏羲六十四卦方阵”及“太极图”组成的“八卦原素周期表”(见表 5-1 和表 5-3)作为“理想模式”,提出“元素周期八卦表(见表 5-2)”,并在 1998 年第 1 期《周易研究》杂志上发表。

在这个表上,从“完整性”的角度,进了两大步:第一,在 218 个元素中消除了(西博格表中 92 个元素的)例外排列。第二,根据“化学元素周期分割点公式”肯定了西博格提出的 218 号元素,是第 9 周期的终点元素。在已合成 112 号元素的基础上,我们的结论是:从第 113 号元素至第 218 号元素等待人们发现(至于八卦原素周期表的科学性将在后面叙述)。



4.2 出于“元素周期系要与原子结构密切联系”的考量

各种化学元素的化学、物理性质随着原子序数的增加呈现周期性的变化,化学家们觉得很自然,但是物理学家对此并不满足,试图进一步探索这种“周期性”的原因。经过了长期不懈努力,终于揭示出化学元素的周期律与原子中电子排列成壳层结构有密切的联系,元素的化学、物理性质取决于原子最外层(即:外能级组电子层)电子的排列数目^[6]。因此,我们不取方阵式、塔式乃至表格式作为元素周期系的表式,而宁可选取圆形、八角形作为元素表周期轮回运行的模式。这是因为各亚层(s、p、d、f、g)的轨道形状,除s轨道是圆形轨道外,其他有椭圆形、三叶玫瑰形以及更复杂的波浪形的壳层结构。但这些轨道有一个共同点,都是一种封闭曲线。所以,我们所取的“元素周期八卦表”,除第一周期用圆形(对应s型球状电子云)外,其他8个周期都用八角形,虽不能精确地反映各亚层电子轨道的形状,但也表达了封闭曲线的共性。

4.3 出于对“钟摆等时性”的考量

元素周期系有表格型、坐标型、塔型、螺旋型等很多种。我们集中讨论表格型元素周期系,因此,表格型元素周期系通常被称为元素周期表。常见的元素周期表有两种:一种是门捷列夫1905年提出的短周期表,另一种是维尔纳式长周期表。本书所引的蔡善钰先生所设计的“新世纪元素周期表”^[32],就是这种长周期表。这种表的每一个横行都排列一个周期的元素,第6、7、8三个周期中,将镧系、锕系、超锕系等元素排列在周期表的下方。周期表中ⅠA到ⅧA为8列,ⅠB到ⅦB为7列,ⅧB内分3列,共18列。主要适应第4和第5两周期的完全排列,每周期18个元素。1到3周期分列在8个B副族的东西两侧。维尔纳式长周期表是今天通用的周期表格式。

与此相对应,我们宁肯采用8族纵列的门捷列夫式短周期表。这是3族式短周期表。在对应于8个族的每一纵列内,分A、B、C3小列,s、p电子的主族元素为(A)排在左边,d电子的副族元素为(B)排在中间,f、g电子的“次副族(即:镧系、锕系)”元素和“次次副族(即:超锕系、远超锕系)”元素为(C)排在右边,并用深、浅红色表示出来(见本书拉页表5-4,门捷列夫化学元素周期表(改进型))。

在这个表上体现了:(1)8个族一周轮回;(2)每个元素都在周期表上占有一个“席位”,消除了“例外排列”。

人们不禁要问:消除例外排列是我们主要论述重点,那么“8个族一周轮回”是否仅仅为了迎合八卦呢?我们的回答是:不仅仅是迎合八卦(关于八卦的科学性下面还要谈),而更是迎合“钟摆等时性”原理。

所谓“钟摆等时性”原理,可以这样描述:开始钟摆(动)的幅度很大,后来逐渐变小,但不论“摆动幅度”多大多小,所需的“时间却几乎不变”。

元素周期表有9个周期,各周期所包含的元素数目,称为该周期的“长度”。例如:第1周期为2,第4周期为18,等等。长周期表设计的目的,是在一个横行内,能容纳下该周期的全部元素。1905年,维尔纳式特长周期表本拟为32列,后来因为化学家

认为将镧系 14 个元素(那时,第 7 周期称为“未完成周期”。锕系 14 个元素尚未完全发现,甚至完全没有发现)保留作例外排列,下放至附表中,使正表最长为 18 列,大家认为这个亚长周期表最有实用价值,保存至今。但是,无论周期的长度有这样那样的变化,化学和物理学家一致认为化学元素只有 8 个族(这是化学元素自然分族的根本属性),镧系、锕系元素也只能按“8 族轮回”来安排。曾经一度将 6 个“惰性气体”作为“零族元素”排在表的最右端,但后来又一致同意“归宗”,作为“ⅧA 主族”,保留至今。

因此,元素周期八卦表,不论各周期的“长度(影射到钟摆的不同长度和运动所造成的不同幅度)”如何,在纵向一概保持 8 列(既影射 8 族,也影射 8 卦,更影射等时性)使表的宽度保持相等。并贯通到全部 9 个周期。

5. 周易八卦学说的科学性表现在哪里? 为什么“八卦原素周期表”可作为“元素周期八卦表”的理想模式?

关于周易八卦学说的科学性,在第五章中都有详细说明。但读者如果能弄清以下几个问题,就易于接受元素周期八卦表。

5.1 八卦中的爻符是二进制数字符号

很多读者认为八卦中的爻符是封建迷信的象征,其实不是,只要你立刻取一两个例子进行练习,就会发现,原来爻符是二进制数字符号,从而会对周易八卦排列的科学性深信不疑。

我们将“从下到上”竖直排列的卦素爻符,转换成“从左到右”的数字符号(其中阳爻“—”为 1,阴爻“--”为 0),并以 6 位数举例,列出“二进制和十进制数位比较表”(表 7-1)。如下:

表 7-1 二进制和十进制数位比较表(以 6 位数举例)

数 位	第 6 位	第 5 位	第 4 位	第 3 位	第 2 位	第 1 位	答 案
十进制	$10^5=100000$	$10^4=10000$	$10^3=1000$	$10^2=100$	$10^1=10$	$10^0=1$	
举例 100111	100000	0	0	100	10	1	100111
二进制	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$	
举例(1) 100111	32	0	0	4	2	1	39 即: 无妄
举例(2) 111111	32	16	8	4	2	1	63 即: 乾
举例(3) 110001	?	?	?	?	?	?	请读者自己练习

答案: $110001=32+16+0+0+0+1=49$; 即: 损。(见表 5-3, 第 17 号原素)

5.2 不同爻数卦的完全排列

5.2.1 太极圈的完全排列是反映事物的“点”和“线”的概念,数字是 $1 \rightarrow 2$ 。“太极生两仪”反映事物“一分为二”的哲学思想。是宇宙的起点,是原素物质(乃至万事万物)的起点。我们将第1周期放在太极圈里,将阳原素对应氢元素,阴原素对应氦元素,正是出于将“氢元素热核聚合成氦元素”,看成是宇宙物质间最主要的化学变化。

这是因为宇宙中物质元素种类虽然繁多(如第2周期以后所列的所有元素),但都可以用氢和氦两种元素来代表。氢是生成(万物)的初始元素,而氦是主要的被生成的元素。在由氢向氦的热核聚化的过程中,产生极大的能量,以构成整个太阳系的运动。在1956年9月号《科学美国人》杂志上,发表了《元素的起源》一文。该文介绍:宇宙中各种元素的相对丰度是不一样的,氢元素原子占宇宙原子总数的93%和宇宙物质重量的76%;氦元素原子约占宇宙原子总数的7%和宇宙物质重量的23%。值得注意的事实是:氦以后的所有元素加在一起,也只不过占宇宙质量的1%稍多一点。

5.2.2 二根爻的完全排列是4,反映古人对“面”的事物的数字概念。在易学上称为“四象”;映射到平地上,是东、南、西、北四方;影射到时序变化,是春、夏、秋、冬四季;影射到农事工作,是春耕、夏耘、秋收、冬藏四项操作;影射到军事操练上:就是立正(↑),向右转(↗),向左转(↖),向后转(↓)四个操练动作等等。

5.2.3 三根爻的完全排列是8,反映古人对“体”的事物的数字概念。影射到平面指向上,为“八方(即:东、东南、南、西南、西、西北、北、东北)”;影射到原素周期变化上,即为“八宫(即:乾1、兑2、离3、震4、巽5、坎6、艮7、坤8)”;影射到化学元素周期变化上,就是“8族轮回”。这些都是宇宙物质的自然属性。

5.2.4 六根爻的完全排列是64。8行8列三爻卦“相乘”而得到的64个“六爻卦原素(也称卦素)群”,既是表现二进制、0号到63号的数字排列,又是反映原素(物质)周期性变化的本质属性(见表5-1和表5-3)。为此,我们将八卦原素周期表一分为二,从第2周期到第9周期单独分列,将由爻符表示的“卦象”转换成由二进制(1或0)表示的数码,将卦象所显示的十进制数值称为该原素的特性值。例如:乾,111111,特性值:63。余类推)。见下列矩阵式八卦原素(二进制数码)周期表(见表7-2)。

这64个二进制数码原素群,有三个特性:

(1) 具有封闭性。任意两个三爻卦原素相乘所得到的六爻卦原素都是64个数码集合中的一个原素。

(2) 其中8个三爻卦“自乘”而得到的8个六爻卦(即表中斜角线上8个六爻卦:3乾,12兑,21离,30震,39巽,48坎,57艮,66坤)是对称的,并服从“乘法对易律”的。

(3) 其余28对(56个)六爻卦素是“反对称”的(例如:32屯,100010 $\leftarrow \rightarrow$ 010001,49蒙,;8需,111010 $\leftarrow \rightarrow$ 010111,43讼,等)。因而在数学上相差一个符号(由正变负或由负变正),称为“逆运算”,在“群论”上称为物质结构的“空间反演”。上述4对六爻卦(3乾,111111 $\leftarrow \rightarrow$ 000000,66坤;12兑,110110 $\leftarrow \rightarrow$ 011011,39巽;21离,101101 $\leftarrow \rightarrow$

010010,48 坎;30 震,100100 ← → 001001,57 艮;)也是反对称的。

我们将乾原素对应锂元素,将坤元素对应 218 号元素,就是仿照八卦原素周期表的模式,而作成“元素周期八卦表”(表 5-2)。

表 7-2 矩阵式八卦原素(二进制数码)周期表

上卦 族 周期 下卦	乾 1 金 (111)=7	兑 2 金 (110)=6	离 3 火 (101)=5	震 4 木 (100)=4	巽 5 木 (011)=3	坎 6 水 (010)=2	艮 7 土 (001)=1	坤 8 土 (000)=0
2 乾 (111)	3 乾 111111=63	4 夬 111110=62	5 大有 111101=61	6 大壮 111100=60	7 小畜 111011=59	8 需 111010=58	9 大畜 111001=57	10 泰 111000=56
3 兑 (110)	11 履 110111=55	12 兑 110110=54	13 睽 110101=53	14 归妹 110100=52	15 中孚 110011=51	16 节 110010=50	17 损 110001=49	18 临 110000=48
4 离 (101)	19 同人 101111=47	20 革 101110=46	21 离 101101=45	22 丰 101100=44	23 家人 101011=43	24 既济 101010=42	25 贲 101001=41	26 明夷 101000=40
5 震 (100)	27 无妄 100111=39	28 随 100110=38	29 噬嗑 100101=37	30 震 100100=36	31 益 100011=35	32 屯 100010=34	33 颐 100001=33	34 复 100000=32
6 巽 (011)	35 姤 011111=31	36 大过 011110=30	37 鼎 011101=29	38 恒 011100=28	39 巽 011011=27	40 井 011010=26	41 蛊 011001=25	42 升 011000=24
7 坎 (010)	43 讼 010111=23	44 困 010110=22	45 未济 010101=21	46 解 010100=20	47 涣 010011=19	48 坎 010010=18	49 蒙 010001=17	50 师 010000=16
8 艮 (001)	51 遯 001111=15	52 咸 001110=14	53 旅 001101=13	54 小过 001100=12	55 渐 001011=11	56 蹇 001010=10	57 艮 001001=9	58 谦 001000=8
9 坤 (000)	59 否 000111=7	60 萃 000110=6	61 晋 000101=5	62 豫 000100=4	63 观 000011=3	64 比 000010=2	65 剥 000001=1	66 坤 000000=0

从这个八卦原素周期表中,我们提出“原素周期律”的定义如下:随着原素序数递增定位,并由上卦与八宫序数密切对应而表现的 8 族轮回,使各原素性质呈现周期性重复。

6. 什么是周期分割点

6.1 八卦原素周期表的原素周期分割点公式

每个周期的最后一个元素就叫作周期分割点元素,简称“周期分割点”。古代的《八卦原素周期表》是太极圈阴、阳二原素与伏羲六十四原素结合而成的(见表 5-1 和表 5-3)。我们仿照现代元素周期表,注上原素的序数(1 到 66)后,列出周期分割点公式:

$$B = 2(n - 2^0)2^2 + 2 \quad (1)$$

式中: B 为第 n 周期分割点以上所排列的原素数; n 为周期序数。

6.2 化学元素周期分割点公式

有了这个周期分割点公式,就使每个原素在表上定数、定性、定位。于是我们联想到现代化学元素周期表也应该有一个“化学元素周期分割点”公式。经过反复计算推敲,我们也列出了化学元素周期分割点公式:

$$Z_1 = 2 \cdot \sum_1^N 2N^2 - 2 \quad (2)$$

$$Z_2 = 2 \cdot \sum_1^N 2N^2 - 2N^2 - 2 \quad (3)$$

式中: Z_1 为奇周期分割点以上所排列的元素数; Z_2 为偶周期分割点以上所排列的元素数; N 为各周期组成元素的原子所具有的最多的亚层数(见表 5-6。例如: 第 1 周期一个 s 亚层, 第 2、3 两周期为 s 、 p 两个亚层, 第 4、5 两周期为 s 、 p 、 d 三个亚层, 第 6、7 两周期为 s 、 p 、 d 、 f 四个亚层, 第 8、9 两周期为 s 、 p 、 d 、 f 、 g 五个亚层)。

6.3 从化学元素周期分割点公式推定第 8、第 9 两个周期共 100 个元素

有了这个公式, 我们不但肯定了已有元素周期排列的理论和规律, 而且可以预测: 增加 1 个 g 亚层就可以增加第 8、第 9 两个周期共 100 个元素。

6.4 关于电子层、壳层、支壳层等术语的解释

在化学书上有时出现电子层、壳层、支壳层等术语, 概念模糊, 易于出错。为此, 我们列出“元素周期序数及原子中各壳层和支壳层最多可容纳的电子数”表(表 7-3)如下:

表 7-3 元素周期序数及原子中各壳层和支壳层最多可容纳的电子数

周期序数 (= 主量子数 n)	奇	1		3		5		7		9					
	偶		2		4		6		8						
各周期分割点以上的元素数		2		18		54		118		218					
			10		36		86		168						
本周期内的元素数 及其相应表示数($2N^2$)	2	8	8	18	18	32	32	50	50						
	2	8		18		32		50							
亚层(壳层) 层次数 N 及其(支壳层) 符号	1	2		3		4		5							
	s	s	p	s	p	d	s	p	d	f	s	p	d	f	g
支壳层量子数 (l)	0	0	1	0	1	2	0	1	2	3	0	1	2	3	4
支壳层可容最多电子数	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14	2	6	10	14	18
壳层可容最多电子数	2	8		18		32		50							
壳层英文名称	K	L		M		N		O							

弄清这个表上周期序数、亚层(壳层)、亚层内的支壳层等的关系和概念, 就能进一步领会门捷列夫当初提出“每一个元素在周期系(表上)都应占有一个位置”的思想是多么

正确啊!

7. 什么是“对称性”和“全息统一性”

有人认为“元素周期八卦表”是以“八卦原素周期表”为理想模式而推演出来的,可信度如何?我们根据“全息统一性”原理和“对称性”原理来回答:

文献[3]在《宇宙全息图》这一章中,对“信息”下了严格的定义:“信息是物质、能量、和精神的属性或存在模式,是物质、能量和精神的时空序(这里的“序”包括两个方面:有序和无序。不应把信息理解为事物的有序性,因为无序也是一种序,因而无序也是一种信息,信息是有序和无序的总和)。”作者又说:“全息概念的基本含义是:部分(或子系统)与部分,部分与整体之间包含着相同的信息,或部分包含着整体的全部信息。”

在科学发展的过程中,常发生互相联想的事例。例如:1909年,卢瑟福用 α 粒子轰击金属箔后提出的核式原子模型,认为原子中央有一个体积非常小的、带正电荷的原子核。在原子核周围很大空间里存在着围绕着原子核运动的电子。由于电子的质量非常小(只有氢原子质量的 $\frac{1}{1837}$ 左右),因此,原子的质量几乎全部集中在原子核上。这种“核式原子模型”的描述非常像太阳系(行星围绕太阳而旋转)这样的“天体运动的模型”。也就是这样的联想,使玻尔引用量子学说对电子在原子核里的旋转轨道提出了“量子条件”,从而从理论上计算出氢原子的轨道半径数值与实验值完全相符。因此,我们运用八卦原素周期表的“完整性”这一性质,要求元素周期八卦表消除“例外排列(当然,能消除例外排列主要有上述“外能级组电子数必须与族序数密切相关”这样的事实)”,并使元素周期表的尾端,从第7周期延伸到第9周期。再利用八卦原素周期表的第1周期太极圈天然阳、阴两原素对应氢、氦两元素、以及用八角形组成周期轨道等,就是发挥这种“联想”的结果。

结论:综合以上所述元素周期律发生、发展和达到完善的全过程,集中表现在下列三种表格上。

第一表,元素周期八卦表(表5-2),它完全反映元素随原子序数增加而变的根本属性及其物理、化学性质周期性重演的特性,并和核外电子运动的壳层模型联系起来。缺点:1,绘制困难;2,操作性差。

第二表,门捷列夫化学元素周期表(改进型)(表5-4)。它克服了上表的两个缺点,把元素周期八卦表沿着周期分割线展开后,成矩阵式元素周期八卦表。除不能体现原子结构的壳层模型外,不失为实用而完整的元素周期表。如在印刷上将不同族、系的元素标以不同的字型和颜色,更可使人一目了然。

第三表,原子核外外能级组电子数(及其运行状态)与族序数对应表(见表7-5)这也是常见的表格式的元素周期表。



表 7-4 镧系和镧系元素的离子半径

4f 或 5f 电子数目	镧 系 元 素				镧 系 元 素			
	元素	半径 /nm	离子	半径 /nm	离子	半径 /nm	离子	半径 /nm
0	La ³⁺	0.106 1			Ac ³⁺	0.111 9		
1	Ce ³⁺	0.103 4	Ce ⁴⁺	0.092	(Th ³⁺)	(0.108)	Th ⁴⁺	0.097 2
2	Pr ³⁺	0.101 3	Pr ⁴⁺	0.090	(Pa ³⁺)	(0.105)	Pa ⁴⁺	0.093 5
3	Nd ³⁺	0.099 5			U ³⁺	0.104 1	U ⁴⁺	0.091 8
4	Pm ³⁺	0.097 9			Np ³⁺	0.101 7	Np ⁴⁺	0.090 3
5	Sm ³⁺	0.096 4			Pu ³⁺	0.099 7	Pu ⁴⁺	0.088 7
6	Eu ³⁺	0.095 0			Am ³⁺	0.098 2	Am ⁴⁺	0.087 8
7	Gd ³⁺	0.093 8			Cm ³⁺	0.097 0	Cm ⁴⁺	0.087 1
8	Tb ³⁺	0.092 3	Tb ⁴⁺	0.084	Bk ³⁺	0.094 9	Bk ⁴⁺	0.086 0
9	Dy ³⁺	0.090 8			Cf ³⁺	0.093 4	Cf ⁴⁺	0.085 1
10	Ho ³⁺	0.089 4			Es ³⁺	0.092 5		
11	Er ³⁺	0.088 1						
12	Tm ³⁺	0.086 9			Md ³⁺	0.089 6		
13	Yb ³⁺	0.085 8						
14	Lu ³⁺	0.084 8			Lr ³⁺	0.088 2		

说明：从表中看出，f 电子数目增加而原子半径反而收缩，导致镧系和镧系元素化学性质相似，难以分离的情况。

表 7-5 原子核外外能级组电子数(及其运行状态)与族序数对应表

周期	元 素	K	L					M			光谱 基项	电离电势 (电子伏)	族序数
		1.0	2.0	2.8	3.0	3.8	4.6	4.0	4.8				
		1s	2s	2p	3s	3p	3d	4s	4p				
1	1 H 氢	1								$^2S_{\frac{1}{2}}$	13.539	I A	
	2 He 氦	2								1S_0	24.25	VIII A	
2	3 Li 锂	内层为氦的组态 1s ²	1							$^2S_{\frac{1}{2}}$	5.37	I A	
	4 Be 铍		2							1S_0	9.48	II A	
	5 B 硼		2	1						$^2P_{\frac{1}{2}}$	8.4	III A	
	6 C 碳		2	2						3P_0	11.217	IV A	
	7 N 氮		2	3						$^4S_{\frac{3}{2}}$	14.47	V A	
	8 O 氧		2	4						3P_2	13.56	VI A	
	9 F 氟		2	5						$^2P_{\frac{3}{2}}$	18.6	VII A	
	10 Ne 氖		2	6						1S_0	21.5	VIII A	

续 表

周期	元 素	K	L					M			光谱 基项	电离电势 (电子伏)	族序数	
		1.0	2.0	2.8	3.0	3.8	4.6	4.0	4.8					
		1s	2s	2p	3s	3p	3d	4s	4p					
3	11 Na 钠	内层为氦(共 10 个电子)的 组态[$1s^2 \cdot 2s^2$ $2p^6 \cdot 3s^0$]					1					$2S_{\frac{1}{2}}$	5.12	I A
	12 Mg 镁						2					$1S_0$	7.61	II A
	13 Al 铝						2	1				$2P_{\frac{1}{2}}$	5.96	III A
	14 Si 硅						2	2				$3P_0$	7.39	IV A
	15 P 磷						2	3				$4S_{\frac{3}{2}}$	10.3	V A
	16 S 硫						2	4				$3P_2$	10.31	VI A
	17 Cl 氯						2	5				$2P_{\frac{3}{2}}$	12.96	VII A
	18 Ar 氩						2	6				$1S_0$	15.69	VIII A
4	19 K 钾	内层为氩(共 18 个电子) 的组态 [$1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot$ $3s^2 3p^6 \cdot 4s^0$]						1			$2S_{\frac{1}{2}}$	4.32	I A	
	20 Ca 钙							2			$1S_0$	6.09	II A	
	21 Sc 钪						1	2			$2D_{\frac{3}{2}}$	6.57	III B	
	22 Ti 钛						2	2			$3F_2$	6.80	IV B	
	23 V 钒						3	2			$4F_{\frac{3}{2}}$	6.76	V B	
	24 Cr 铬						5	1			$7F_3$	6.74	VI B	
	25 Mn 锰						5	2			$6S_{\frac{5}{2}}$	7.40	VII B	
	26 Fe 铁						6	2			$5D_4$	7.83	VIII B	
	27 Co 钴						7	2			$4F_{\frac{9}{2}}$	7.81		
	28 Ni 镍						8	2			$3F_4$	7.606		
	29 Cu 铜	内层为镍(氩加上右列 10 个 3d 电子, 即共 28 个电 子)的组态[$1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot$ $3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^0$]					10	1			$2S_{\frac{1}{2}}$	7.69	I B	
	30 Zn 锌						10	2			$1S_0$	9.35	II B	
	31 Ga 镓						10	2	1		$2P_{\frac{1}{2}}$	5.97	III A	
	32 Ge 锗						10	2	2		$3P_0$	7.85	IV A	
	33 As 砷						10	2	3		$4S_{\frac{3}{2}}$	9.4	V A	
	34 Se 硒						10	2	4		$3P_2$		VI A	
	35 Br 溴						10	2	5		$2P_{\frac{3}{2}}$	11.80	VII A	
	36 Kr 氙						10	2	6		$1S_0$	13.940	VIII A	



续 表

周期	元 素	内 层 组 态			外 能 级 组			光谱基项	电离电位 (电子伏)	族序数	备 注
		M			M						
		4s	4p	4d	4d	5s	5p				
5	37 Rb 铷	内 层 为 氩(从 1s 到 4p 共 36 个电 子)的稳 定组态				1		$2S_{\frac{1}{2}}$	4.16	I A	
	38 Sr 锶					2		$1S_0$	5.67	II A	
	39 Y 钇				1	2		$2D_{\frac{3}{2}}$	6.5	III B	
	40 Zr 锆				2	2		$3F_2$		IV B	
	41 Nb 铌				4	1		$6D_{\frac{1}{2}}$		VB	
	42 Mo 钼				5	1		$7S_3$	7.35	VIB	
	43 Te 钨				6	1		$6S_{\frac{5}{2}}$		VIB	
	44 Ru 钌				7	1		$5F_5$	7.7	VII B	
	45 Rh 铑				8	1		$4F_{\frac{3}{2}}$	7.7		
	46 Pd 钯				10	0		$1S_0$	8.5		$4d^{10}5s^0$
	47 Ag 银	内 层 为 钯(钪加 上右列 10 个 4d 电子)共 46 个电 子的稳 定组态			10	1		$2S_{\frac{1}{2}}$	7.54	I B	
	48 Cd 镉				10	2		$1S_0$	8.95	II B	
	49 In 铟				10	2	1	$2P_{\frac{1}{2}}$	5.76	III A	
	50 Sn 锡				10	2	2	$3P_0$	7.37	IV A	
	51 Sb 锑				10	2	3	$4S_{\frac{3}{2}}$	8.5	V A	
	52 Te 碲				10	2	4	$3P_2$		VI A	
	53 I 碘				10	2	5	$2P_{\frac{3}{2}}$	10.44	VII A	
	54 Xe 氙				10	2	6	$1S_0$	12.078	VIII A	

注: 氩的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 \cdot 5s^0]$ (每种电子右上角指数相加等于 36)

钯的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 \cdot 5s^0 4d^{10}]$ (每种电子右上角指数相加等于 46)

周期	元 素	内 层 组 态				外 能 级 组				光谱 基项	电离 电位 电子伏	族序数	备注
		M				6.4	6.6	6.0	6.8				
		5s	5p	4f	5d	4f	5d	6s	6p				
6	55 Cs 铯	内 层 为 氙(从 1s 到 5p 共 54 个电 子)的稳 定组态						1		$^2S_{1/2}$	3.88	I A	
	56 Ba 钡							2		1S_0	5.19	II A	
	57 La 镧					0	1	2		$^2D_{3/2}$		III C	5d ¹ 6s ²
	58 Ce 铈					2		2		3H		IV C	
	59 Pr 镨					3		2		4I		V C	
	60 Nd 钕					4		2		5I		VI C	
	61 Pm 钷					5		2		6H		VII C	
	62 Sm 钐	内 层 为 铈(氙加 上右列 7 个 4f 电 子)共 61 个电子 的稳 定组态	6			0		2		7F		I C	4f ⁶ 6s ²
	63 Eu 铕		7			0		2		8S		II C	
	64 Gd 钆		7			0	1	2		9D		III C	5d ¹ 6s ²
	65 Tb 铽		7			2		2		6H		IV C	
	66 Dy 镝		7			3		2		5I		V C	
	67 Ho 铈		7			4		2		4I		VI C	
	68 Er 铒		7			5		2		3H		VII C	
	69 Tm 铥	内 层 为 铈(氙加 上右列 14 个 4f 电子)共 68 个电 子的稳 定组态	13					2		2F		I C	4f ¹³ 6s ²
	70 Yb 镱		14					2		1S		II C	
	71 Lu 镥		14			1	2			$^3D_{3/2}$		III B	5d ¹ 6s ²
	72 Hf 铪		14			2	2			3F_2		IV B	
	73 Ta 钽		14			3	2			$^4F_{3/2}$		V B	
	74 W 钨		14			4	2			5D_0		VI B	
	75 Re 铼		14			5	2			$^6S_{5/2}$		VII B	
	76 Os 锇		14			6	2			5D_4		VIII B	
	77 Ir 铱		14			7	2			$^4F_{3/2}$			
	78 Pt 铂		14			8	2			3D_3			
	79 Au 金	内层为铂(铪 加上右列 10 个 5d 电子)共 78 个电子的稳 定组态	10					1		$^2S_{1/2}$	9.20	I B	
	80 Hg 汞		10					2		1S_0	10.39	II B	
	81 Tl 铊		10					2	1	$^2P_{1/2}$	6.08	III A	
	82 Pb 铅		10					2	2	3P_0	7.39	IV A	
	83 Bi 铋		10					2	3	$^4S_{3/2}$	8.0	V A	
	84 Po 钋		10					2	4	3P_2		VI A	
	85 At 砹		10					2	5	$^2P_{3/2}$		VII A	
	86 Rn 氡		10					2	6	1S_0	10.689	VIII A	

氙的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} \cdot 5s^2 5p^6 \cdot 6s^0]$ (每个电子右上角指数相加等于 54)

铈的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^7 \cdot 5s^2 5p^6 \cdot 6s^0]$ (每个电子右上角指数相加等于 61)

铈的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 \cdot 6s^0]$ (每个电子右上角指数相加等于 68)

铂的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 \cdot 6s^0 5d^{10}]$ (右上角指数相加等于 78)

周期	元 素	内层组态				外能级组				光谱基项	电离电位 电子伏	族序数	备 注
		N				7.4	7.6	7.0	7.8				
		6s	6p	5f	6d	5f	6d	7s	7p				
7	87 Fr 钫	内层为氡(从1s到6p共86个电子)的稳定组态						1		$2S_{\frac{1}{2}}$		IA	
	88 Ra 镭							2		$1S_0$		IIA	
	89 Ac 锕						1	2		$2D_{\frac{3}{2}}$		III C	$6d^1 7s^2$
	90 Th 钍						2	2		$3F$		IV C	$6d^2 7s^2$
	91 Pa 镤					2	1	2		$4K$		VC	$5f^2 6d^1 7s^2$
	92 U 铀					3	1	2		$5L$		VIC	$5f^3 6d^1 7s^2$
	93 Np 镎					4	1	2		$6M$		VIC	$5f^4 6d^1 7s^2$
	94 Pu 钚	内层为镎(钍加上右列7个5f电子共93个电子)的稳定组态				0		2		$7K$		IC	$5f^6 7s^2$
	95 Am 镅					0		2		$8H$		II C	
	96 Cm 锔					0	1	2		$9D$		III C	$5f^7 6d^1 7s^2$
	97 Bk 锫					2		2				IV C	$5f^9 7s^2$
	98 Cf 锎					3		2				VC	$5f^{10} 7s^2$
	99 Es 镅					4		2				VIC	$5f^{11} 7s^2$
	100 Fm 镆					5		2				VIC	$5f^{12} 7s^2$
	101 Md 镨	内层为镆(钍加上右列14个5f电子共100个电子)的稳定组态				0		2				IC	$5f^{13} 7s^2$
	102 No 锬					0		2				II C	$5f^{14} 7s^2$
	103 Lr 铹					0	1	2				III B	$5f^{14} 6d^1 7s^2$
	104 Rf						2	2				IV B	
	105 Ha						3	2				VB	
	106 Sg						4	2				VIB	
	107 Bh						5	2				VIB	
	108 Hs						6	2				VII B	
	109 Mt						7	2					
	110 Ds						8	2					
	111 Rg	内层为Ds(镆加上右列10个6d电子共110个电子)的稳定组态				10		1				IB	
	112 Uub					10		2				II B	
	113 Uut					10		2	1			III A	
	114 Uuq					10		2	2			IV A	
	115 Uup					10		2	3			VA	
	116 Uuh					10		2	4			VI A	
	117 Uus					10		2	5			VII A	
	118 Uuo					10		2	6			VIII A	

氡的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} \cdot 6s^2 6p^6 \cdot 7s^0]$ (右上角指数相加等于86)

镎的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^7 \cdot 6s^2 6p^6 \cdot 7s^0]$ (指数相加等于93)

镆的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} \cdot 6s^2 6p^6 \cdot 7s^0]$ (指数相加等于100)

Ds的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} \cdot 6s^2 6p^6 6d^{10} \cdot 7s^0]$ (指数相加等于110)

续 表

周期	元 素	内层组态				外能级组				光谱 基项	电离 电位 电子伏	族序数	备注
		N		O		8.6	8.4	8.2	8.0				
		7s	7p	6f	5g	7d	6f	5g	8s				
8	119 Uue 119	内层为“118”号元素(从1s到7p共118个电子)的稳定组态							1			IA	
	120 Ubn 120								2			IIA	
	121 Ubu 121								1	2		IIIC	
	122 Ubb 122								2	2		IVC	
	123 Ubt 123								3	2		VC	
	124 Ubq 124								4	2		VIC	
	125 Ubp 125								5	2		VIC	
	126 Ubh 126								6	2		VIC	
	127 Ubs 127								7	2		VIC	
	128 Ubo 128	内层为“127”号元素(“118”号元素加上右列9个5g电子,共127个电子)的稳定组态				g			0	1		IC	
	129 Ube 129					g			0	2		IIC	
	130 Utn 130					g			1	2		IIIC	
	131 Utu 131					g			2	2		IVC	
	132 Utb 132					g			3	2		VC	
	133 Utt 133					g			4	2		VIC	
	134 Utq 134					g			5	2		VIC	
	135 Utp 135					g			6	2		VIC	
	136 Uth 136					g			7	2		VIC	

注:1977年8月,国际化学会无机化学分会作出一项决定:从104号元素以后,不再以人名、国名来命名,均采用新元素的原子序数的拉丁文数词缩写来命名。即: nil——0, un——1, bi——2, tri——3, quad——4, pent——5, hex——6, sep——7, oct——8, enn——9。然后在字尾再加上一个尾词“ium”。

因此,照上列规定的办法,从104号以后的化学元素命名便应如下:第104号,拉丁文名 Unnilquadium,化学符号 Unq,中文名“一〇四”。(本表仍用阿拉伯数字<黑体>104表示)。

第118号,Ununoctium,化学符号 Uuo,中文名“一一八”。(本表用 118 表示)。

第166号元素,拉丁文名 Unhexhexium,化学符号 Uhh,中文名“一六六”。(本表用 166 表示)。

118的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} \cdot 6s^2 6p^6 6d^{10} \cdot 7s^2 7p^6]$ (指数相加等于118)

127的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} \cdot 6s^2 6p^6 6d^{10} \cdot 7s^2 7p^6 \cdot 8s^2 5g^7]$ (指数相加等于127)

136的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} \cdot 6s^2 6p^6 6d^{10} \cdot 7s^2 7p^6 \cdot 8s^2 5g^{16}]$ (指数相加等于136)

143的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} \cdot 6s^2 6p^6 6d^{10} \cdot 7s^2 7p^6 \cdot 8s^0 5g^{18} 6f^7]$ (指数相加等于143)



续 表

周期	元 素	内 层 组 态				外 能 级 组				光谱 基项	电离 电位 电子伏	族序数	备 注
		O				8.6	8.4	8.0	8.8				
		8s	5g	7d	6f	7d	6f	8s	8p				
8	137 Uts 137	内 层 为 “136”号 元素(从 1s 到 5g 共 136 个电子) 的 稳 定 组态						1				IC	
	138 Uto 138							2				II C	
	139 Ute 139						1	2				III C	
	140 Uqn 140						2	2				IV C	
	141 Uqu 141						3	2				V C	
	142 Uqb 142						4	2				VI C	
	143 Uqt 143						5	2				VII C	
	144 Uqq 144	内 层 为 143 元素 (136 加 右列 7 个 6f 电子) 共 143 个 电子的稳 定组态						1				IC	
	145 Uqp 145							2				II C	
	146 Uqh 146						1	2				III C	
	147 Uqs 147						2	2				IV C	
	148 Uqo 148						3	2				V C	
	149 Uqe 149						4	2				VI C	
	150 Upn 150						5	2				VII C	
	151 Upu 151	内 层 为 150 元素 (136 加 右列 14 个 6f 电 子) 共 150 个电 子 的 稳 定组态				14		1				IC	
	152 Upb 152					14		2				II C	
	153 Upt 153					14	1	2				III B	
	154 Upq 154					14	2	2				IV B	
	155 Upp 155					14	3	2				VB	
	156 Uph 156					14	4	2				VI B	
	157 Ups 157					14	5	2				VII B	
	158 Upo 158					14	6	2				VIII B	
	159 Upe 159					14	7	2					
	160 Uhn 160					14	8	2					
	161 Uhu 161	内 层 为 160 元素 (150 加 右列 10 个 7d 电 子) 共 160 个电 子 的 稳 定组态				10		1				IB	
	162 Uhb 162					10		2				II B	
	163 Uht 163					10		2	1			III A	
	164 Uhq 164					10		2	2			IV A	
	165 Uhp 165					10		2	3			VA	
	166 Uhh 166					10		2	4			VI A	8p ⁴ 8s ²
	167 Uhs 167					10		2	5			VII A	
	168 Uho 168					10		2	6			VIII A	

150 的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} \cdot 6s^2 6p^6 6d^{10} \cdot 7s^2 7p^6 \cdot 8s^0 5g^{18} 6f^{14}]$ (指数相加等于 150)

160 的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} \cdot 6s^2 6p^6 6d^{10} \cdot 7s^2 7p^6 \cdot 8s^0 5g^{18} 6f^{14} 7d^{10}]$ (指数相加等于 160)

166 元素: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} 5g^{18} \cdot 6s^2 6p^6 6d^{10} 6f^{14} \cdot 7s^2 7p^6 7d^{10} \cdot 8s^2 8p^4]$

续 表

周期	元 素	内层组态					外能级组			光谱 基项	电离 电位 电子伏	族序数	备 注
		O					9.4	9.2	9.0				
		8s	8p	6g	7f	6g	7f	6g	9s				
9	169 Uhe 169	内层为 168 元素(从 1s 到 8p 共 168 个电子)的稳定组态							1			IA	
	170 Usn 170								2			IIA	
	171 Usu 171							1	2			IIIC	
	172 Ush 172							2	2			IVC	
	173 Ust 173							3	2			VC	
	174 Usq 174							4	2			VIC	
	175 Usp 175							5	2			VIC	
	176 Ush 176							6	2			VIC	
	177 Uss 177							7	2				
	178 Uso 178	内层为 177 元素(168 加右列 9 个 6g 电子)共 177 个电子的稳定组态					9		0	1		IC	
	179 Use 179						9		0	2		II C	
	180 Uon 180						9		1	2		IIIC	
	181 Uou 181						9		2	2		IVC	
	182 Uob 182						9		3	2		VC	
	183 Uot 183						9		4	2		VIC	
	184 Uoq 184						9		5	2		VIC	
	185 Uop 185						9		6	2		VIC	
	186 Uoh 186						9		7	2			
	187 Uon 187	内层为 186 元素(168 加右列 18 个 6g 电子)共 186 个电子的稳定组态					18			1		IC	
	188 Uon 188						18			2		II C	
	189 Uoe 189						18	1		2		IIIC	
	190 Uen 190						18	2		2		IVC	
	191 Ueu 191						18	3		2		VC	
	192 Ueb 192						18	4		2		VIC	
	193 Uet 193						18	5		2		VIC	
	194 Ueq 194	内层为 193 元素(186 加右列 7 个 7f 电子)共 193 个电子的稳定组态					7		0		1	IC	
	195 Uep 195						7		0		2	II C	
	196 Ueh 196						7	1		2		IIIC	
	197 Ues 197						7	2		2		IVC	
	198 Ueo 198						7	3		2		VC	
	199 Uee 199						7	4		2		VIC	
	200 Bnn 200						7	5		2		VIC	



续 表

周期	元 素	内层组态					外能级组			光 谱 基 项	电离 电位 电子伏	族 序 数	备 注
		O					9.6	9.0	9.8				
		8p	9s	6g	7f	8d	8d	9s	9p				
9	201 Bnu 201	内层为 200 元 素(186 加右列 14 个 7f 电子) 共 200 个电子 的稳定组态				14		1				Ⅰ C	
	202 Bnb 202					14		2			Ⅱ C		
	203 Bnt 203					14	1	2			Ⅲ B		
	204 Bnq 204					14	2	2			Ⅳ B		
	205 Bnp 205					14	3	2			Ⅴ B		
	206 Bnh 206					14	4	2			Ⅵ B		
	207 Bns 207					14	5	2			Ⅶ B		
	208 Bno 208					14	6	2			Ⅷ B		
	209 Bne 209					14	7	2					
	210 Bun 210					14	8	2					
	211 Buu 211	内 层 为 210 元 素 (200 加右列 10 个 8d 电子)共 210 个电 子的稳定组态				10		1				Ⅰ B	
	212 Bub 212					10		2				Ⅱ B	
	213 But 213					10		2	1			Ⅲ A	
	214 Buq 214					10		2	2			Ⅳ A	
	215 Bup 215					10		2	3			Ⅴ A	
	216 Buh 216					10		2	4			Ⅵ A	
	217 Bus 217					10		2	5			Ⅶ A	
	218 Buu 218					10		2	6			Ⅷ A	

168 的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} 5g^{18} \cdot 6s^2 6p^6 6d^{10} 6f^{14} \cdot 7s^2 7p^6 7d^{10} \cdot 8s^2 8p^6]$ (指数相加等于 168)

177 的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} 5g^{18} \cdot 6s^2 6p^6 6d^{10} 6f^{14} \cdot 7s^2 7p^6 7d^{10} \cdot 8s^2 8p^6 \cdot 9s^0 6g^9]$ (指数相加等于 177)

186 的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} 5g^{18} \cdot 6s^2 6p^6 6d^{10} 6f^{14} \cdot 7s^2 7p^6 7d^{10} \cdot 8s^2 8p^6 \cdot 9s^0 6g^{18}]$ (指数相加等于 186)

193 的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} 5g^{18} \cdot 6s^2 6p^6 6d^{10} 6f^{14} \cdot 7s^2 7p^6 7d^{10} \cdot 8s^2 8p^6 \cdot 9s^0 6g^{18} 7f^7]$ (指数相加等于 193)

200 的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} 5g^{18} \cdot 6s^2 6p^6 6d^{10} 6f^{14} \cdot 7s^2 7p^6 7d^{10} \cdot 8s^2 8p^6 \cdot 9s^0 6g^{18} 7f^{14}]$ (指数相加等于 200)

210 的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} 5g^{18} \cdot 6s^2 6p^6 6d^{10} 6f^{14} \cdot 7s^2 7p^6 7d^{10} \cdot 8s^2 8p^6 \cdot 9s^0 6g^{18} 7f^{14} 8d^{10}]$ (指数相加等于 210)

218 的组态: $[1s^2 \cdot 2s^2 2p^6 \cdot 3s^2 3p^6 3d^{10} \cdot 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} \cdot 5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14} 5g^{18} \cdot 6s^2 6p^6 6d^{10} 6f^{14} 6g^{18} \cdot 7s^2 7p^6 7d^{10} 7f^{14} \cdot 8s^2 8p^6 8d^{10} \cdot 9s^2 9p^6]$ (指数相加等于 218)

(218 号元素是第 9 周期终点元素)

[illegible]

第三篇

如何正确运用周易思维方式的学术论辩



* 无极中微子弥散分布在宇宙、人类、动物、植物、矿物和地球的表层和核心。一句话,它作用于万物表里,也反射万物物质属性的需求和万物之间的相互作用,并形成信息感悟场。

* 老子说:“万物负阴而抱阳,冲气以为和。”意思是说天地人三者的信息是处于自然联网状态。具体说来,宇宙天体之间,地球表里之间,人体脏腑之间都存在“经络系统”,三者有时发生冲突,有时相互顺通,其物质基础就是无极中微子在起着传递信息和调节矛盾的作用。

* 在我国,天时、地利、人和等概念与“天人合一”、追求万种物象的和谐境界共处的思维方式,以及卦素、卦象等万种推理,都是信息感悟场的表现和无气场(引力场)的运动形式的显示。这两种场的“场量子”当然都是无极中微子。

* 易学认为:信息为元气的自身属性,为原初粒子向实体物质转化时的密码程序系统,将事物运动的性质、状态、特征,以“全息”的方式启示、表演出来。简言之,信息场,是不具形、体、音、色、味的“场”类的、客观实在的物质。人类和动物乃至简单的生命体的感悟系统,都能够获得信息(有些动物的某些感官甚至远比人类优越)。因此,我们把两者结合起来,统称谓“信息感悟场”。



第八章

怎样才能使周易八卦的科学性充分显示出来？

内容提要

目前,在学术界关于周易究竟是不是科学的议论十分激烈。本文作者认为:过多地进行这方面论辩的意义是不大的,关键在于如何才能使周易八卦的科学性充分显示出来。如果做不到这一点,即使在周易头上多戴几顶“科学”的帽子,在人们的心目中还是无济于事的。

1. 科学的定义

科学的定义很多,唯物主义的哲学家和唯心主义的哲学家对“科学”所下的定义截然不同。这里只介绍当代一般人心目中的“科学”定义,这就是辩证唯物主义者对“科学”所下的定义:

(1) 科学是以实践为基础,系统地并持续发展地认识现实的、客观的本质联系的一种形式。人们通过这种形式,为自己提供预测事件的可能性,从而作为自己合理地展开活动的基础^[35];

(2) 科学是在社会实践基础上,历史地形成的和不断发展着的关于自然界、社会和思维及其客观发展规律的知识体系——它从现实的事实出发,揭示着现象的本质联系^[36]。

从以上两个定义,我们可以归纳出以下六个关于“科学”的必要条件:① 科学必须以实践为基础;② 科学的理论体系必须能揭示客观事物及其现象的本质联系;③ 科学的知识体系必须具有系统性;④ 科学的知识体系必须能持续发展,不能停滞不前;⑤ 科学的知识体系的系统性必须是历史地形成的;⑥ 科学所揭示出来的事物的规律性,使人们对事件的预测成为可能,从而作为人们合理地展开活动的基础。

2. 周易八卦是否具备作为“科学”的条件

用以上六个必要条件来考察周易八卦,笔者认为仅仅在第四条上有些欠缺。周易八卦是在几千年前的生产实践基础上提出来的,当时,人们只能用肉眼发现世界上的物

质由“阴阳五行”、“金、木、水、火、土”组成，人们凭着当时的直觉对这些基本物质所产生的种种现象进行总结归纳而提出来了“周易八卦”理论。就其广度与深度而论，确实揭示了事物及其现象的本质联系，从而历史地形成了严密的理论体系。几千年来，人们凭着这个体系，对各种事件进行了有效的预测。这些都是有文字记载的客观事实，谁也不能否认。

但是，另一方面，我们也不可否认，由于几千年来封建制度的约约束缚，“周易八卦”的理论体系笼罩着一层很厚的封建迷信色彩，从而将自己封闭起来，阻挠了持续发展。最简单的例子就是：当现代科学已经发现了放射性元素，原子由质子、中子、电子……等微粒组成时，而周易八卦还停留在“阴阳五行”、“金、木、水、火、土”的最原始状态！然而，话得说回来，现代科学尽管达到了如此辉煌的地步，但更深入的探索却使许多物理学家深刻地认识到了现代物理学与东方神秘主义的高度一致性，甚至在深度上还不如后者。哥本哈根学派的泰斗玻尔非常崇拜中国的阴阳太极图，著名物理学家薛定谔常常钻到《奥义书》中去，一代物理大师海森堡也喜欢到柏拉图的店堂里漫游……这种现象在历史上屡见不鲜。这就说明了：古代中外先哲们在当时简陋的条件下，凭着直觉作出的思维至今还在闪耀着古朴的光辉。我们作为祖宗的继承者，有责任也有义务去让这些光辉照耀得更加辉煌。

3. 如何使周易八卦得到持续发展

1. 剔除笼罩在周易八卦头上的封建迷信的积垢^[37]。彻底揭露各色各样以欺骗钱财为目的的人物及其行为，例如：街头巷尾的算命先生、出版和推销没有经过审查的败坏周易八卦声誉的书籍等等；

2. 要改革开放，不要搞神秘主义和自我封闭。要吸收现代科学的所有成果来丰富和壮大周易八卦的理论宝库。有人说：“当今世界上，没有几个人看得懂周易八卦！连内容都没有看懂，还要搞什么持续发展？”照他这么说来，只能将“周易八卦”束之高阁，成为神秘的古董。大家知道，世界上任何学问家，对任何学科，都是边学边用，在实际使用中进一步学习的。再说所谓“学懂”也是相对的，世界上不存在绝对学懂的人。

3. 周易八卦的研究者不要都在故纸堆里转来转去搞考证（搞考证也需要，但是人数极少），要用周易八卦的基本原理和基本精神去研究和解析当前自然界和社会中所出现的各种事物及其现象；努力寻求它们之间的本质联系；找出其规律性，根据这种规律性指导和解决现实问题，并对事件进行预测。

4. 积极引进和吸收现代科学的新概念、新名词，丰富“周易八卦”的词汇宝库，努力改变那种“词汇贫乏，几千年如一日”的现象。例如：文献[3]作者把我国古代“人天合一”的整体观与现代科学里的“全息”概念统一起来，提出“宇宙全息统一论”；又如：文献[4]的作者把八卦原素排列与现代科学中的门捷列夫化学元素周期表联系起来等等。

我们相信：通过以上四点措施，并积极加以实施，周易八卦的科学性一定会显示出来。

第九章

克隆技术的哲学依据

内容提要

作者介绍了王存臻和严春友两位先生合著的优秀的哲学著作《宇宙全息统一论》。该书吸收了古代东方朴素的全息思想,西方哲学和科学史中的朴素的全息思想,马列著作中朴素的全息思想,以及当代的全息理论和全息技术发展的成果,而提出来的新的哲学体系和理论,是我国传统哲学的一种重要的发展。

笔者于1998年9月间,一次偶然的机会,在北京新华书店看到王存臻和严春友两位先生合著《宇宙全息统一论》这本书。初翻一下,觉得立论很新鲜,于是买了一本,不时翻阅一下,对其中的深奥理论未能做深入研究。后来,随着我们对元素周期八卦表研究的深入,感到该书中的最后一节“宇宙太极八卦定律”很有启发性,又拿来细读了一下,后又放下了。近两年来,随着克隆技术的出现和发展,国内外各大媒体接二连三地对克隆羊、克隆牛……甚至人的胚胎等等,作了报道,使我们联想起王存臻和严春友两位先生在他们的著作中所论述过的理论。我们再一次拿起这本《宇宙全息统一论》,认真而细致地阅读起来。这一次的阅读与前几次的阅读完全不同,我们深刻地体会到:这是王存臻和严春友两位先生的重大发现。这本《宇宙全息统一论》是克隆技术的哲学依据,也是今后发展克隆技术的理论基础,反之,克隆技术的成功和发展也是《宇宙全息统一论》论断正确性的有力证据。

近几十年来,科学发展非常迅速,涌现出许多新观点、新理论和新学科,最显著的有系统论、信息论、控制论、耗散结构论、协同论、突变论等等。这些新理论都是由包括中国科学家在内的西学者创建的,对当今世界产生了广泛而深远的影响。在这种情况下,就对传统的东方文化提出了挑战:是老钻在古纸堆里做考证呢?还是急起直追与西方文化相结合去创建更新的理论呢?

王存臻和严春友两位先生选择走后一条路,他们坚持不在古纸堆里钻来钻去做繁杂的考证,而是以他们对现代科学的良好素养为根据,在先进的信息论和系统论的基础上,融合我国古代的哲学整体观,创立了《宇宙全息统一论》。

《宇宙全息统一论》吸收了古代东方朴素的全息思想、西方哲学和科学史中的朴素的全息思想和马列著作中朴素的全息思想,以及当代的全息理论和全息技术发展的成

果,而提出来的新的哲学体系和理论,是我国传统哲学的一种重要的发展。

当代的克隆技术,是取某种生物的细胞,经过定向的培养,培育出下一代生物……这就充分证明了:在任何一小部分物体中,都含有该物体的全部的信息。早在克隆技术问世前 12 年,王存臻和严春友两位先生就已经在他们的著作中,把这个理论讲得十分清楚和透彻。他们在著作中正确地指出:“宇宙全息律认为:宇宙是一个 n 维全息体,它的任何一个组成部分都是浓缩的信息宇宙,宇宙是一个无数个信息宇宙的集合体。简言之,任一系统都包含着宇宙总体的全部信息。”

1. “宇宙全息统一论”的构成

《宇宙全息统一论》共分九章:全息思想史、宇宙全息图、物质全息律、精神全息律、物质—精神全息律、时空全息律、宇宙全息律、全息哲学观、宇宙全息统一论。

在《全息思想史》这一章中,作者介绍了古代东方朴素的全息思想,即阴阳、五行和八卦学说、《道德经》中的全息思想、中医学中的全息思想、佛教思想中全息思想、古代中世纪和近代西方哲学和科学史中的全息思想、马列主义经典著作中的朴素的全息思想,特别是恩格斯在《自然辩证法》中所表露出来的朴素的全息思想,最后,还介绍了当代国际学术界的全息思想。其中,特别提到全息技术的发展史。全息技术是 1948 年由盖伯发明的。他的概念和理论均构成了现代全息技术的理论基础。到了 20 世纪 60 年代初期,由于激光技术的问世,使全息照相术得到了迅速的发展。全息照相,顾名思义,它是物体全部信息的照相;即使一张照片被撕成许多碎片,每一小碎片仍能再现出物体的整个图像来。这是因为全息照片的每个部位上都受到了被摄物体各部分反射光的作用,从而使每个部位上都浓集了被摄物体整体乃至每个部位的信息。人们都有这样的体会:当从屋里观看外部景物时,无论从窗口还是从窗户的某一块玻璃,甚至某一个小孔观看出去,都能观察到窗外的全部景物,而且清清楚楚。全息照相和这种情况具有相同的道理。所以,全息照相的出现,不仅为人们提供了一种新颖的摄影技术,而且成为人类探索和认识世界的不可缺少的有力工具。

2. 中国套盒式的宇宙全景

在《宇宙全息图》这一章中,作者对“信息”下了严格的定义。“信息”这个词已经成为当今世界的时髦用语。可是,当问到“什么是信息”时,人们却无言对答。作者透彻地作了以下叙述:“信息是物质、能量和精神的属性或存在模式,是物质、能量和精神的时空序(这里的“序”包括两个方面:有序和无序。不应把信息理解为事物的有序性,因为无序也是一种序,因而无序也是一种信息,信息是有序和无序的总和)。这样,我们就把信息、物质、能量和精神有机地联系成一体了。”作者明确地指出:全息概念的基本含义是:部分(或子系统)与部分,部分与整体之间包含着相同的信息,或部分包含着整体的全部信息。它揭示了信息或世界的整体性、不可分割性;或宇宙在信息意义上的同一性和统一



性。于是我们就看到了一幅奇妙的宇宙全息图景：宇宙间的一切系统、一切事物、一切层次都互相渗透、互相包含、互相转化、互相潜含、交互摄入、重重映现、无穷无尽……大宇宙包含着无数小宇宙；大系统包含着无数小系统；高层次包含着无数低层次；每一小宇宙、低层次、小系统都是大宇宙、高层次、大系统的缩影。作者把这种“中国套盒式”的结构称为“全息递归结构”，这一切又互相依赖，一事物依赖在一切事物上面；一切事物也依赖在每一事物上面；可以说一事物由一切事物组成，它也构成了一切事物。宇宙的一切事物互相感应，处于动态的全息联系之中，每时每刻在互相交流着内心的“情感”，形成了一曲波澜壮阔的宇宙大合唱。

全息性也是事物模糊性的根源。因为全息性表明事物是亦此亦彼、此亦是彼、我中有你、你中有我；而且全息性表明事物只是关系凝聚体，而关系时时处于变动之中，是不确定的。不确定性是模糊性的一个特征。全息律的普遍性宣布了模糊性是事物普遍具有的一个属性。

由此可见，宇宙全息论是辩证唯物主义根据当代科学发展成果对其普遍联系原理的必然推论和深化。

3. 克隆技术只是物质全息律中一个推论

在《物质全息律》一章中，作者介绍了物理全息律、化学全息律、生物全息律、广义生物全息律、社会全息律和生态全息律。在这一章里，作者以他们雄厚的现代科学理论为基础，作了极其精彩而深刻的解析和叙述，看了令人十分信服。在《生物全息律》一节中，作者作了如下的叙述：“生物全息律从本质上揭示了生物机体的部分与整体间的全息关系，部分即整体，整体即部分。但从存在形态上来看，部分与整体分属不同层次，属于不同的态。生物机体的部分是潜在的整体。从显态上来看，生物机体的任一部分都是与整体不同的，细胞、枝节、叶片都不同于整体。但是从潜在信息的角度来看，细胞、枝节、叶片都包含着同整体相同的信息。”这样就使每一个复制细胞都有一个元细胞生物信息的完整拷贝，从而使每一群细胞在构成更高层次的全息元的时候也按这个拷贝的模板来复制这个全息元。1964年，斯丢瓦德对胡萝卜韧皮部的细胞进行组织培养，结果成功地再生了完整的胡萝卜植株，从而以确实的证据表明，除了植物的性细胞以外，它的体细胞也具有全能性（包括传种能力），从而揭开了克隆技术的序幕，尽管当时还没有明确提出“克隆技术”这一名称。我们不难看出，目前，国内外各类媒体所报道的“克隆技术”，实际上就是对生物体实行的自我复制过程进行控制，使之变成符合人们意志所需的“人工复制”而已。这种复制之所以成为可能，正是由于每个细胞中都包含了整个生物体的全部信息，对全部信息进行定向地选择和淘汰，就能复制出符合人们所预期的生物体来。

4. 全息宇宙，奥妙无穷

作者在其他各章节中，对时间、空间、运动、静止、意识、精神、有限、无限、现象、本质、

原因、结果、形式、内容、矛盾、量变、质变、否定之否定、社会现象等等都作了十分精辟的分析,书中妙语连珠,百看不厌,但由于篇幅有限,不能一一介绍。

总之,宇宙全息统一论是现代科学和我国古典哲学有机结合的成果。我国古代的儒家哲学和道家哲学都将宇宙看成是统一的整体;理学家朱熹认为:“人人有一太极、物物有一太极”;中国医学理论把人体看成一个整体,又将人与自然看成一个整体。但是,古代的理论缺乏严格的论证,《宇宙全息统一论》的作者,根据现代科学的成果对它作了详细的论证,补充了古代理论的不足,确实是对学术界的一大贡献。

第十章

关于用周易理论研究元素周期表时 值得商榷的几个问题

内容提要

自从本书作者 1998 年在《周易研究》杂志上发表《元素周期八卦表》一文以来,在近十年的时间里,国内杂志、网络 and 书籍上发表了许多人采用周易八卦原理编排的元素周期表。仔细阅读这些文章后,笔者发现一些值得商榷的问题,特提出来以引起重视。

1. 现状及存在问题

在发表的这些文章^[39,40,14,41,20]中,可以明显地看出一个共同点,就是周易研究目前正走中西学相结合的道路。几乎每一篇文章都不是仅仅谈周易,谈八卦,而是广泛地引用牛顿定律,热力学定律,信息理论和量子力学等现代科学理论进行论证,采用数学公式以及现代的科技术语和公认的概念,来丰富周易的词汇。这无疑是一种十分可喜的现象,但同时又产生了下列值得商榷的一些问题:

1.1 修改科技术语

在文献[39]中,作者把门捷列夫的元素周期表改称为“无机元素周期表”。只要具备一些基础科学知识的人就知道,化合物可分为有机和无机两大类。有机化合物,简称有机物,它是除简单的碳或碳氢化合物(例如: CO 、 CO_2 和 H_2CO_3 等)以外的碳氢化合物及其衍生物的总称。无机化合物,简称无机物,它是指除碳元素以外的各种元素化合物(如:水、食盐、硫酸、烧碱等),以及少数简单的含碳化合物(如 CaCO_3 等)的总称。可见,元素没有“有机”和“无机”之分的。

1.2 堆砌科技术语

在文献[39]中说到了“熵”这个科技术语,但作者没有说明是热力学中的术语还是信息论中的术语。大家知道“熵”在热力学中的定义是:

$$ds = \frac{\delta q}{T}$$

式中: δq —在理想的可逆过程中,系统与外界交换的微元热量; T —在理想的可逆过程中的温度(在无限缓慢的理想可逆过程中,工质与外界的温度随时保持恒定); ds —熵的增量。

在信息论中,“熵”是描写“不确定性”大小的量。“熵”越大,则不确定性越大。例如:设在一次试验中有 n 个可能出现的结果,分别为: $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$, 如果它们出现的概率分别为: $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$, 则这个试验的“熵”为:

$$H = -P_1 \log_2 P_1 - P_2 \log_2 P_2 - P_3 \log_2 P_3 - \dots - P_n \log_2 P_n$$

可见,无论在热力学里还是在信息论里,“熵”都是状态参数,不是过程参数。它既不是物质又不是事物,因此它没有“流动”、“产生”和“平衡”的问题。“熵”只有在极其缓慢的、理想可逆过程中,即热量和温度取得平衡的条件下,才有确定的值。此外,在热力学中,明确地指出:在现实世界中,“熵”总是增大的,而作者却说:“总熵永远小于零。”

1.3 有些元素周期表与现代门氏元素周期表没有任何内在联系

文献[39]提出所谓“对门捷列夫元素周期表的整合”,在书中提出两个新名词:“八卦 * 族元素(下卦)”和“八卦 * 周期元素(上卦)”。然后将所谓“S—H 无机原子周期表(主族)”分成 8 个族和 8 个周期(0—7 周期),其中,0 周期被标为“乾周期”,不是化学元素,而是所谓“第一类中子(相当于粒子物理中强作用的“八兄弟”)”;1 周期被标为“兑周期”,作者在“氢与氦”之间的六个空位里,填上了所谓“第二类中子(相当于粒子物理中弱作用的“六姐妹”)”,从而把元素周期表和基本粒子周期表混为一谈;在 2—7 周期中,分族依次填上 42 个主族元素。作者企图用伏羲六十四卦的二进制数字进行排列,同时反映“基本粒子(8 个强子和 6 个弱子)”和“化学元素(44 个主族元素)”两个不同物质层次的规律,并在同一份表格上表示出来,但结果与他的本意相反:既和现代门氏化学元素周期表扯不上边,又和“基本粒子周期表”搭不上界,不知所云。

1.4 只取到第 7 周期,从而使第 118 号元素成为“终点元素”,即所谓化学元素周期表的“极限值”

1998 年初,笔者已经完整地叙述了门捷列夫化学元素周期表应改进为 9 个周期,并预言了从第 113 号元素到第 218 号元素等待人们去发现。两年后,俄罗斯莫斯科杜布纳联合研究所的科学家制成第 166 号元素。在 2000 年全国化学竞赛(预赛)模拟试卷和 2001 年中国科学院硕士学位研究生入学普通化学试题中,都将“第 166 号元素应在元素周期表中处于什么位置”作为试题。可见,把第 118 号元素作为“终点元素”和化学元素周期表的“极限值”是错误的。

1.5 研究目的不明确,只是形式上将元素周期表套上八卦外衣

在文献[40]中,作者在他的元素周期八卦表上,把元素排成八个周期,每个周期元素的数量是按照 $2N^2$ (N 为周期数)的规律计算出来的。因此 1~8 个周期的元素数量分别是: 2、8、18、32、50、72、98、128, 它们的总和是 408。而我们认为^{[4][5]},各周期元素的排

列应为：2、8、8、18、18、32、32、50、50，它们的总和是 218。其中，2、8、8、18、18、32 六个周期已经被“受控试验”证实是正确的。

从上述情况来看，在前面六个周期中，第 3~6 周期作者的计算值与现代元素周期表不符，后面两个周期（第 7 和第 8 周期），更是无稽之谈。

1.6 没有找准第 1 周期两元素(氢和氦)合适的对应模式

在文献[39]中，作者用乾卦表示氢，用坤卦表示氦。在文献[41]中，作者用乾卦表示氢，用夬卦表示氦。两人都是用伏羲六十四卦的排列程序，前者将乾宫八卦去其七，单取乾，又将坤宫八卦去其七，单取坤；后者则将乾宫八卦按元素原子序数，依次配对下去。这两张表除乾卦对应氢是相同的以外，其余 63 个卦素所对应的元素都各不相同，与门捷列夫元素周期表相差甚远。使人看了，疑窦丛生，莫衷一是。

1.7 元素性质不是按排列序数的变化来解释，而是滥用八卦卦义、卦辞、爻辞来解释

由于元素性质不是按排列序数的变化来做解释，而是滥用八卦卦义、卦辞、爻辞来解释，致使同一个元素，有的说属于这一卦，有的说属于另一卦。以锂元素为例：文献[39]作者配给所谓“八卦 * 族元素(下卦)乾”和“八卦 * 周期元素(上卦)离”相结合的一个复卦；文献[14]作者配给“履”卦；文献[41]作者配给“大有”卦，令人啼笑皆非。

也有人把门捷列夫元素周期表中的 63 种主、副族元素，按八卦卦义、卦辞、爻辞解释。例如：文献[41]作者说：“137 年前……即门捷列夫在 1869 年画出的第一张周期律图表上……那时的科学家认为天地就是由这 63 种元素组成的。由此看来，伏羲还比他们分得更细，分出了六十四种元素。”于是列出了“古今元素对照表”，将 84 个元素，不分主副，硬性 与 64 个卦素匹配，再另辟一章，用卦义解释。

在文献[41]中作者专辟一章介绍 64 卦中各卦素和与之匹配的元素之间的对应关系。以碳元素为例，作者说：“需”卦的卦序为第六，碳的原子序号也是六，故“需”是碳 C 的古称。因为卦辞中有：有孚、光、亨、贞吉。利涉大川。就说：有孚：可能指碳的同素异形体钻石，由于钻石的导光率与硬度最高，有似透明的亮玉，故可说它“有孚，光”。又说：……“亨”，是指碳 C 的导电性能，……而“利涉大川”……极有可能指二氧化碳(CO₂)气溶于水的现象。……因为爻辞中有：“需于郊”、“需于沙”、“需于血”、“需于酒食”……就说：郊，是野外植物体内含有大量的碳元素。……沙，如金刚砂(碳化硅)等。……血、酒食，分别指血，酒与食物中含有大量碳素化合物等等。

这样的说法，实在是牵强附会，笔者不能同意。

1.8 固守阴阳五行和六十四卦陈旧框架，拒绝吸收西学营养

文献[39, 40, 14, 41]的作者坚持用六十四卦去一一对应全部的化学元素，其结果如何呢？由于现代已经发现的元素已经大大超过六十四个，还不包括等待发现的元素，如果坚持用六十四卦的卦义去生搬硬套所有元素，肯定是不够用的。于是，他们只好把大量的副族元素，特别是镧系和锕系元素，统统简化掉，或者避而不谈。

1.9 最基本的阴阳符号和二进制符号不统一,导致序号混乱

在文献[14]中,数字“0”代表阳爻“—”,数字“1”代表阴爻“--”。

在文献[20]中,数字“0”代表阴爻“--”,数字“1”代表阳爻“—”。可是在同一本文献中又出现:数字“0”代表阳爻“—”,数字“1”代表阴爻“--”。

由于最基本符号不统一,用它们来编排的卦序就混乱不堪,根本无法用来作科学分析。

2. 值得商榷的问题

从以上列举的现状来看,问题已经相当严重。如果任其发展下去,将产生不好的影响:

(1) 降低周易八卦的可信度,使人们对周易八卦是否具有科学性进一步产生怀疑。周易八卦既然说是一门科学,科学必须是严谨的。

(2) 把周易理论变成“玄学”,由于把周易研究中的糟粕带进了元素周期表的研究结果把现代元素周期表的简单扼要、通俗易懂,变成苦涩难懂的玄学。

(3) 把可用“受控试验”来检验的现代元素周期表,变成无法检验的神秘图像。

于是,用周易理论研究元素周期表,应当遵从科学规律,不可随随便便,信口开河。

3. 如何克服上述这些严重的问题

3.1 建立统一的检验标准

由于现代元素周期表是在门捷列夫元素周期表的基础上,不断进行实践检验而逐步改进过来的产物,因此,对现代元素周期表的正确部分,必须与它保持一致,并用来作为对照基准;对它的不足部分(详见本节第6点),必须进行改进。

3.2 统一采用伏羲八卦

由于八卦有伏羲八卦和文王八卦两种,一会儿采用伏羲八卦,一会儿又采用文王八卦,就会引起编排混乱。既然两者的指导思想是相同的,我们就确定:在用周易理论研究元素周期表时,统一采用伏羲八卦。这是因为:① 能严格采用二进制进行编排;② 伏羲八卦偏重于自然规律,而文王八卦偏重于人事方面;③ 伏羲八卦只有卦名、卦序和框架,没有卦义、卦辞和爻辞,这样就可避免上述生搬硬套的、卦和元素一一对应的做法。

3.3 统一最基本的阴阳符号和二进制符号

无论从历史演变来看,还是从合理性角度来看,以统一采用数字“0”代表阴爻“--”,数字“1”代表阳爻“—”为佳。因为《周易本义》和十八世纪数学家莱布尼兹早已在无形中统一采用了这种表述方式,并且已经被很多人沿用至今。

3.4 八卦太极图中的阴阳两极必须对应“氢和氦”两个元素

为什么要把这个问题提出来?这正是由于问题的重要性所决定的。因为在这个问题上,体现了中西文化的交汇点和结合点。如果这两个元素的位置找不准,其他元素的位置就不可能找准。

现代化学元素周期表中,第1周期只有两个元素是自然界的一种特定现象。由于门捷列夫不具备东方《周易八卦》的思维方式,不懂得“太极生两仪,两仪生四象,四象生八卦”的原理,他就把氢和氦两个元素安排在第1周期,从而使这两个元素与其他所有周期产生以下三点质的区别:

(1)第1周期以2为周期分割点,其他周期都是以8为循环链作为周期分割点;

(2)第1周期两元素最后一个电子都是s电子,s电子云为球状,电子轨道表示为圆形,与太极圈的形状不谋而合;

(3)宇宙中物质元素种类虽然繁多(如第2周期以后所列的所有元素),但都可以用氢和氦两种元素来代表。氢是生成(万物)的初始元素,而氦是主要的被生成的元素。在由氢向氦的热核聚化的过程中,产生极大的能量,以构成整个太阳系的运动。在1956年9月号《科学美国人》杂志上,发表了W. A·否勒的《元素的起源》一文。该文介绍:宇宙中各种元素的相对丰度是不一样的:氢元素原子占宇宙原子总数的93%和宇宙物质重量的76%;氦元素原子约占宇宙原子总数的7%和宇宙物质重量的23%。值得注意的事实是:氦以后的所有元素加在一起,也只不过占宇宙质量的1%稍多一点。

由此可见,如果用太极圈中黑白鱼符号(白鱼号为阳原素,黑鱼号为阴原素),来依次表示氢(H)和表示氦(He),并把它们标为第1周期,是再也合适不过的了。这样做,最能体现东方文化的优越性,也最能体现周易八卦的思维方式,同时又体现了走中西学相结合的道路。

《周易》所说“易有太极,是生两仪,两仪生四象,四象生八卦(简称阴阳法则)”用最普通的语言来描述就是:太极产生阴阳两仪,阴阳两仪产生四象、八卦。而伏羲八卦的纵横“完全排列组合”,才是伏羲六十四卦。氢和氦两个元素,在元素周期表中的地位,正和太极圈中阳和阴两个原素在“太极——伏羲六十四卦”系统中的地位相当。

太极圈中所包含的“阴阳法则”,用数学语言来表达就是:以2为基数的发展变化法则(类似于计算机运行法则,即采用二进制,按二项式原理 $0 \sim n$ 次方逐步展开,经过高速电子运行各种操作程序,达到描述(十进制)宇宙万物的运行过程)。只有从这个数学法则出发,才能找到“八卦原素周期表”的周期分割点及其计算公式,才能正确地估算和把握物质起源及其原(元)素周期变化的规律。

3.5 必须吸收西学营养来提高周易八卦的研究水平

根据以上所述,即使把氢和氦两个元素对应太极图阳和阴两原素以后,使原来64个格位增加到66个格位,还是远远不够供所有元素一一对应的需要,这就使我们把眼光放到采纳现代科学的成果来丰富《周易》研究的理论宝库。这是一种很正常的做法,世界上任何一门科学,不可能一形成就十分完美,是需要不断改进和提高的。可见,死抱住“阴阳五行,金木水火土”老框框不作改进,肯定是没有出路的。

我们可参考现代元素周期表中安排副族元素的方法,即在每一族格中分开A,B,C三小格(A为主族,B,C为副族,详见第五章第4节);同时又根据八卦的8个周期,加上

由太极圈变成的第1周期,使元素周期八卦表发展成为9个周期,这样就创造了足够的空间供所有元素填充。

3.6 现代元素周期表的不足之处必须明确,以便确定主攻方向

现代元素周期表的不足之处有五个方面:

(1) 第1周期中留着6个空格,已经证明再也不可能新的元素填充到这6个空位中去,故给人有不完整的感觉,因此必须消除。

(2) 镧系、锕系元素例外排列太多,没有按照原子序数递增分族排列的规则,一律挤在各周期的第3族。这种做法,不完整的感觉更为突出。

(3) 矩阵式长表与短表,虽然绘制方便、可操作性强,但和原子结构模式相差甚远。

(4) 没有准确的周期分割点理论和计算公式,使人们无法明确地估量每个周期的终点及其发展趋势,也会产生错误估算各周期元素数的情况。

(5) 西学中原有的“原子核外电子排列顺序值”公式^[33],只适用于第1~7周期。这样会使人们误以为不可能发展到第8、9周期;而将第7周期的第118号元素就误认为元素周期表的终点元素。

3.7 必须找到排列序数的变化规律

由于不能采用生搬硬套的,用卦义、卦辞、爻辞来解释的方法,把卦和元素一一对应起来,而必须找到元素的性质随排列序数而变化的规律。所以,设法寻求排列序数的变化规律,并且找到化学元素周期表的周期分割点计算公式,是十分重要的。

3.8 必须听取不同意见,不断修正错误,接受实践检验

容易看出,经过这样的改进以后,研究成果就有据可查,可相互比较,可辨别真伪,周易八卦的科学性就会进一步显示出来。

附录

附录1 就《〈周易〉应该怎样读》一文 与雷元星先生商榷

张从兴

雷元星先生在其博文中写道：“老愚翻了翻俺的拙著《文明的起点》评价不低，初步认定是对《周易》作颠覆性阐释的力作，于是建议俺写写‘博客’网文，顺便给中国的国学老朽们指点指点。”于是他就应邀写了这篇网文，想与国学界的朋友们交流交流。

本人不是“国学老朽”，距离国学大门的门槛还差十万八千里，原本不符合与雷先生“坐而论道”的条件，但对先生的大作却有点看法，实在是不吐不快，只好以“非国学界的朋友”的身份，大胆妄言一翻了。

细读此文，先生“根据鄙人的拙见”所提出的不外乎以下三大观点：（一）《周易》不是占卦卜筮之书；（二）“六十四卦图”是古代的化学元素周期表；（三）阴阳鱼图是从伏羲八卦次序图自然推演出来的。

先说第一点。雷先生在文中写道，“山东大学刘大钧在与杨振宁对话时，硬说《周易》是古代的占卦卜筮之书”。我不知道先生是亲耳听到刘大钧教授这么说呢？还是从别处听来而人云亦云？不过，日前我收看凤凰卫视中文台的《世纪大讲堂》节目时，刘教授所说的却是，目前易学研究的主流是在易经哲学方面，而不是占卦卜筮。这是就当代中国的易经研究状况而言。从历史上说，即便《周易》在周代是“占卦卜筮之书”，但自从孔子作《易传》以来，就不是单纯的“占卦卜筮之书”了。等到王弼《周易注》、朱熹《周易本义》、王阳明《周易外传》、王夫之《周易内外传》相继出世后，《周易》更是越来越“哲学化”了。

接着说第二点。有关“六十四卦”和“门捷列夫元素周期表”之间的关系的问题，前人已有论及，而且还出版了专著。王锡玉先生在1989年出版的《宇宙元素易经络图》，就从统一场论的角度修正和完善了门捷列夫元素周期表。王先生逝世后，其门人韩行高继承了老师的遗志，作了更加细致的研究，后来在一篇论文《从现代数学物理分析结果看易经的科学性基础》中，还特别介绍了其先师在这方面的研究成果：“他（王锡玉）在彻底破解易经卦象结构的物理数学特征的基础上，结合西方现代科学成果，建立了自然科学的全新理论体系。他首先对世界公认的现行元素周期表作了修正并提出宇宙元素全

周期新表,对宇宙元素周期变化的整体规律性和周期终点予以确认,对未发现元素的电子层结构提出预见,这是用易经思维处理现代科学问题的一个成功的有说服力的范例。接着,他提出了宇宙元素基态核子全周期表和基态介核子全周期表,这是现代科学尚未形成系统的领域。”除了王锡玉、韩行高师徒以外,肖树森的《〈周易〉与元素周期系》(《周易研究》,1994. 3. 71),栾任之、王景祐的《元素周期八卦表》(《周易研究》,1998. 1. 83)、《一种新的化学元素周期表——从〈周易〉古代原素周期表得到的启示》(《读一杂志》)等文章,所讨论的也是八卦和元素周期表的问题。

再说第三点。先生写道:“鄙人没费多大功夫,用处理几何拐点的简单方法,就让伏羲八卦次序图演变成了阴阳鱼图,又可让阴阳鱼图还原成伏羲八卦次序图。”其实《易经·系辞上传》所言“是故易有太极,是生两仪。两仪生四象,四象生八卦”,已经把这个图的原理给揭示出来了。此外,古人所画的“两仪生四象图”和“四象生八卦图”(下图),看来和雷先生所画的,并没有多大的区别。

象 四 生 儀 兩 卦 八 生 象 四



综上所述,先生文中之所言,前人都已经说过,而且是很详细地论述过了。因此本人这个国学的门外汉,易学的野狐禅,实在看不出雷先生的力作《文明的起点》,到底是如何“对《周易》作颠覆性阐释”的?

这里顺便提一下,王先胜在其文章里,把中国当今易学研究的情况做了相当详尽的介绍,大家不妨去看一下,应能获益不浅。

附录3 俄科学家制成第166号元素

新华社莫斯科8月8日电

俄罗斯科学家最近制成了第166号元素,从而使门捷列夫元素周期表上增添了一个新成员。

据国际文传电讯社报道,第166号元素是设在莫斯科郊区的杜布纳核联合研究所的科学家制成的。

该研究所所长近日向媒体宣布,新元素是2000年7月19日在加速器上获得的,它存在了0.05秒。

不过要得到对该元素的确认和国际理论与应用化学联合会的命名,还需约两年的时间。

(引自2000年8月9日《新民晚报》15版)

新华社莫斯科报道

发信站: 逸仙时空 Yat-sen Channel (Sun Sep 3 23: 47: 03 2000), 站内信件

发信人: anteater (食蚁兽), 信区: Chemistry

俄罗斯科学家最近制成了第166号元素,从而使门捷列夫元素周期表上增添了一个新成员。

据国际文传电讯社报道,第166号元素是设在莫斯科郊区的杜布纳核联合研究所的科学家制成的。该研究所所长弗拉基米尔·卡德舍夫斯基近日向媒体宣布,新元素是2000年7月19日在加速器上获得的,它存在了0.05秒。

不过要得到对该元素的确认和国际理论与应用化学联合会的命名,还需约两年的时间。

来源: 逸仙时空 Yat-sen Channel bbs. zsu. edu. cn. [FROM: 192. 168. 8. 17]

俄杜布纳的科学家曾于1999年1月在核反应实验室制成第114号元素,并使其存在时间达到30秒。

166号元素和114号元素等这些在元素周期表上第105号元素之后的超重元素很难在自然界发现,而科学家们发现的一系列超重元素都是在实验室制成的,存在极短时间后就分裂成其他原子量较小的元素。



附录4 元素周期八卦表

栾任之 王景祜

《周易研究》1998年第1期,总第35期

1. 元素周期律及其表述形式的改进过程

自从1869年门捷列夫发现元素周期律至今已有120多年的历史了。但是表述元素周期律的方式正在经历着第2阶段的变化过程。第1阶段从1869年至1916年,门捷列夫第1次描述元素周期律的内容为:元素的性质是随原子量递增而发生周期性变化的。随后在1905年,门氏提出“短周期表”,以显示元素化学性质周期性变化的规律。这种周期表虽然概括了当时已发现的63种元素中的大多数元素的情况,但不能解释钾与氩、镍与钴、碘与碲这3组元素轻重倒置的事实。

随着物质结构理论不断发展,当用X射线测定了元素的核电荷数以后,1916年德国化学家柯塞尔(W. Kossel)提出“以核电荷大小顺序来排列元素”的学说,明确了元素的性质随原子序数递增而周期性地变化(原子序数即等于核电荷数,也等于核外电子数),才使上述矛盾迎刃而解。

对元素周期律内容有了正确的描述,就使尔后发现和“制造”新元素的工作有长足的进步。从1869年到1916年的47年间,发现的元素有15种,这是门氏和柯氏提出元素周期表并修正其表述方式的伟大功绩。从1916年至今,又发现和人造了21种元素,1996年在德国达姆斯达特(Darmstadt)的重离子研究中心(Germanistische Schwerionische Institut)又合成了第112号元素。在这80年间,人们总感到元素周期表例外排列太多,从而规律性不够显著,例如:氢和氦两个元素,一个在东,一个在西,中间一连串空白;又如镧系和锕系元素被安排在表外,影响了元素周期系的完整性。关于氢(H)与氦(He)之间空位问题。到1947年发现第61号钷元素后,从第1号到第92号终于全部齐全了。从那时至今又过了半个世纪,人造元素增加到第112号,而第1周期H与He之间的6个空位,一直不见动静,而且人们判定不可能会有新元素在这些空位上出现。

因此,对待这些空位也会有两种态度:一是让它们去,空就空着;另一种是寻找更合理的排列表式,使它既能继承现有表式的全部符合规律的东西,又能合理地消除这些空位,而一旦消除了这些空位,则意味着更逼近了客观规律。

为了寻找更合理的元素排列表式,人们对元素周期律的排列方式进行了大量的研究,曾经提出过表格型、坐标型、宝塔型和螺旋型等10余种方式。

这些图表的作者都在设法弥补元素周期表的上述不足之处,特别是螺旋型的种

种安排,给了我们很大的启示,为我们下述的新思路提供了一个依据。1969年,美国科学家西博格(Seaberg·G·T)在长周期表的基础上,提出了一种所谓“未来元素周期表”(表1)。他用附表来表示镧系、锕系、超锕系和远超锕系共92种元素。1986年,我国学者刘少炽先生提出了改进表式(表2),把他所称呼的“次副族”元素(包括4f、5f、6f和7f元素)以1C至7C安排在元素表中,而把建立5g和6g的元素以“次次副族”的形式列入附表中。这样,元素周期表的完整性仍没有解决。此外,这些图表有一个共同的问题,就是没有把原子结构与元素周期系密切地联系起来。

2. 新思路的启示

本世纪80年代中叶,我国学者王存臻和严春友先生提出了《宇宙全息统一论》的新概念,并逐步建立了新的理论体系。这是一个包括信息论、系统论在内的,在现代科学基础上,运用中国古典哲学整体观而创建的哲学体系,给我们以很大启示,使我们多年来想解决而未解决的重新排列元素周期表的问题,有了新的思路。既然生命的组合,人类的智慧、飞舞的电子,浩瀚的星系,广阔无垠的宇宙,都是按照同一结构原则——宇宙全息统一规律构成的,那末周期变化的元素也应按同样的规律进行排列。与此同时,既然“宇宙太极八卦学说”成立,那末为什么不能用八卦的排列方式来排列周期变化着的元素呢?

顺着这条思路探索下去,我们抓住了下面三条线索:

(1) 古代东方的“阴阳,五行和八卦说”同解释宇宙万物根源的尝试密切相关。它们的创始人企图用来回答宇宙是由什么构成的问题,而元素周期表也是企图回答同一个问题的。如果两者都是正确的话,那末它们之间必然具有深刻的内在联系。

(2) 八卦中的原素排列以8为循环,而化学元素排列也以8为循环,我国科学家近年来通过对原子核质量数为130和190附近的两个重要区的研究,首先测到氙——117核“八极关联”存在的证据,这是一个反映宇宙全息律的绝妙实例。

(3) 从螺旋型元素周期表的安排,说明了这样一个事实:科学家或学者,他们并不知道中国古代的八卦学说,但当他们按照自己的研究成果绘出图表时,却不约而同地逐步向八卦表靠近。这是客观规律在起导向作用的结果。

3. 八卦学说与元素周期律的内在联系

3.1 以“2”为基数的运动规律

八卦学说揭示了64种“气”或“场”的运动规律,而且隐含着 n 种“场”,即无数种遵循八卦原理的“场”的运动规律。这些运动规律都是以“2”为基数变化发展的。这个规律在周易“伏羲六十四卦次序图”及周期分割点公式(公式1, 3和4)中得到了证实。



表 1 西博格的“未来元素周期表”

周期	4A																8A	
1	1 H	2A											3A	4A	5A	6A	7A	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg	3B	4B	5B	6B	7B	8B			1B	2B	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	71 Lu ☆	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	103 Lr □	104 Rf	105 Ha	106 Unh	107 Uns	108 *	109 *	110	111	112	113	114	115	116	117	118
8	119	120	153 △	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168
9	169	170	203 △'	204	204	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218

☆镧系:

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No

□锕系:

△超锕系:

121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138
				139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152

△'运超锕系:

171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188
				189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202

表 2 刘少炽改进的“未来元素周期表”

周期																		8A	
1	1 H	2 A C																2 He	
2	3 Li	4 Be																10 Ne	
3	11 Na	12 Mg	3 B C	4 B C	5 B C	6 B C	7 B C	8B			1 B C	2 B C	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 Y	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
6	55 Cs	56 Ba	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm					62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	
	69 Tm	70 Yb	71 Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
7	81 Tl	82 Pb	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np					94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	
	101 Md	102 No	103 Lr	104 Rf	105 Ha	106 Unh	107 Uns	108 *	109 *	110	111	112	113	114	115	116	117	118	
8	119	120	139 △	140	141	142	143					144	145	146	147	148	149	150	
	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	
9	169	170	189 ▲	190	191	192	193					194	195	196	197	198	199	200	
	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	

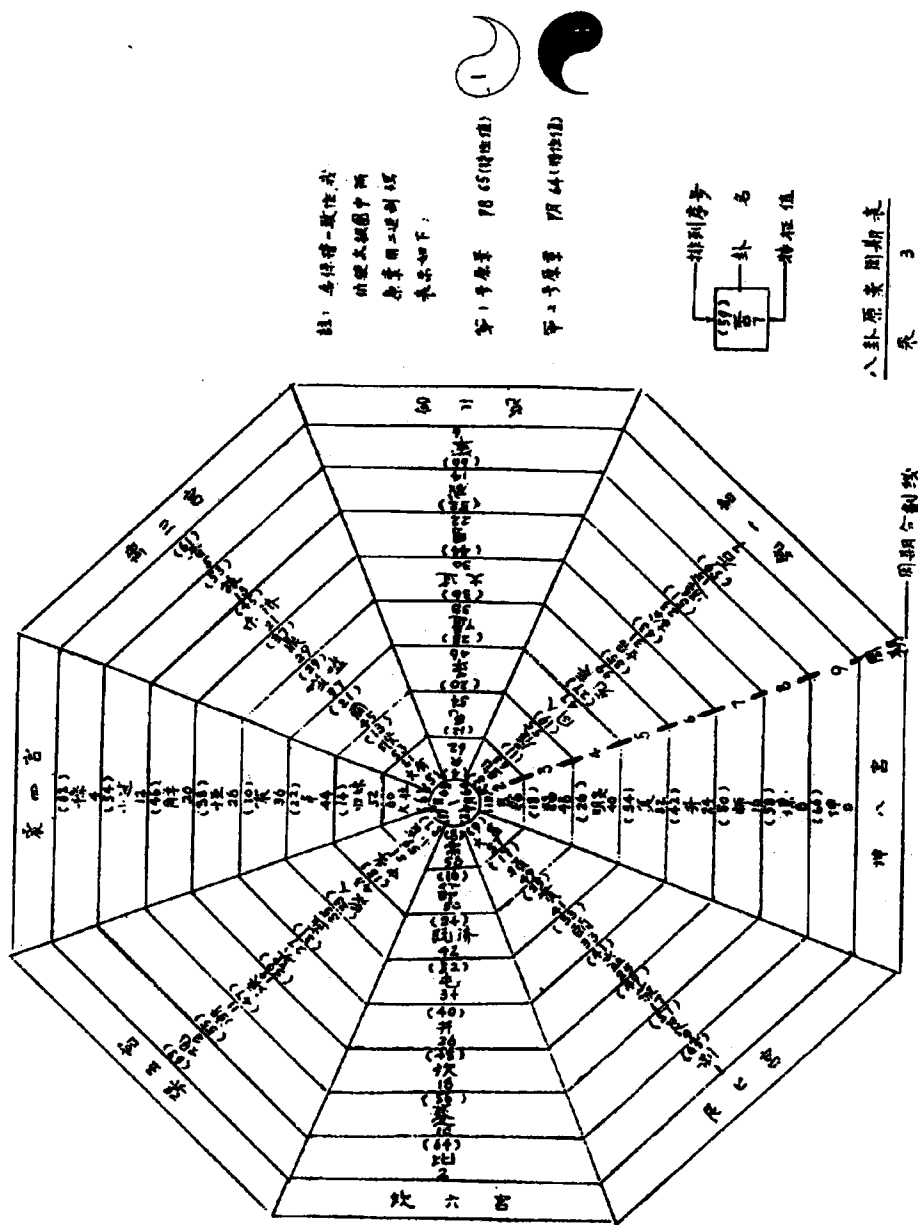
△次次副	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138
▲族元素	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188

3.2 爻符与二进制

八卦和六十四卦可以看作是由“--”和“—”两个符号按一定排列方式编定的一系列特征码(“--”相当于二进制中的“0”;“—”相当于二进制中的“1”)。号码所用的进位原理与现代电子计算机的进位原理,不谋而合。从数学角度来看,古人所定的八卦与六十四卦都符合“完全排列”的规律,并没有主观随意性。阴与阳两个爻符,每次取三个“爻”的所有不同排列,只能有 8 种(即:乾一、兑二、离三、震四、巽五、坎六、艮七、坤八,八个单卦)每次取 6 个“爻”的所有不同排列只能有 64 种。我们从“伏羲六十四卦次序图”中,可以看出:从乾到坤的排列,以及所表示的爻符,实际上组成了二进制数列图。

为了研究方便,我们已将 8 个单卦,64 个重卦,以及太极图中“阴”和“阳”两个原素全部列出其卦名,并从爻符转化成二进制数码,然后再转化成十进制数码,我们称最后

的十进制数码为“特征值”。为了便于理解,对特征值定义如下:特征值(0~65)为用十进制阿拉伯数字表示的原八卦中爻符所描述的标记号。下文在排列“八卦原素周期表”时,就在每个卦素上标明它的特征值,同时注上中文卦名(表3)。



3.3 八卦原素周期表

我国远在商、周时代就开始研究元素。那时的元素论是从具体事物中概括出来的。以一定的经验和事实作为基础,成为众所周知的东方古代的物质构造理论。尽管如此,古代元素论仍旧不能算科学的理论,它属于“原性理论”的哲学范畴,这就是说,古代关于元素(本文称为“原素”)的概念,主要是指物质的性质而言。

我们从《周易本义》“伏羲六十四卦方位图”中,得到一个重要的发现:可以用图中 64 卦圆阵表示“时间”和“空间”;64 卦方阵表示“八卦原素周期表”。

现在我们用八卦表式,把方阵中 64 个原素以逆时针方向,从乾到坤依次排列,并将太极圈中“阴、阳”两个原素作为第 1 周期,从而构成了对上述方阵稍加改造的“八卦原素周期表”(表 3)。从该表可看出下列 3 个特点:

(1) 金属性从第 1 族(乾宫)到第 8 族(坤宫)逐渐减弱;从第 2 周期到第 9 周期逐渐增强。这符合现代元素周期排列的特征。

(2) 周期分割线和分割点

从表 3 中,在坤宫与乾宫之间,可找到 1 条“周期分割线”。在该线的坤宫一侧可以找到 9 个按排列序数表示的“周期分割点”: (2), (10), (18), (26), (34), (42), (50), (58) 和 (66); 这些分割点的特点在于: 第一, 它们分别是每个周期的“终点原素”; 第二, 全体原素数 66 减去序列数等于该原素的特征值。例如: 第 1 周期分割点的排列序数为 2, 则该分割点所在原素的特征值为: $66-2=64$; 又如: 第 2 周期分割点的排列序数为 10, 则说明第 2 周期分割点以上排了 10 个原素, 同时可算出该点所在原素“泰”的特征值为: $66-10=56$; 再如: 第 3 周期分割点所在原素“临”的排列序数为 18, 则说明在该原素以上排了 18 个原素, 它的特征值为: $66-18=48$; ……依此类推。算得了特征值后, 便可根据二进制原理, 划出阴阳爻符。这种现象贯穿于整个八卦原素排列周期中。由此, 我们列出“八卦原素周期分割点公式”如下:

$$B = 2 \times (n-1) \cdot 2^2 + 2 \quad (1)$$

式中: B —第 n 周期分割点以上的原素数;

n —周期序数。

(3) 找到了构成原素周期表的 3 个基本因数: 9 周期, 8 族(宫), 66 格位。

3.4 同构的八卦群与主族元素群

按现代数学“群论”, 可把主族元素看作为“群”, 因为它满足下列条件:

- 封闭性
- 符合分配律
- 有一个恒等元素 H 存在
- 任何元素都有一个逆元素存在

同样, 也可以把八卦中的 66 个原素, 看作为“群”, 因为它也满足上述条件。

根据《群论》中关于“同构”的定义, 设八卦群为 B , 主族元素群为 Y , 则:

$$B = \{\text{阳、阴、乾} \cdots \cdots \text{兑} \cdots \cdots \text{离} \cdots \cdots \text{震} \cdots \cdots \text{巽} \cdots \cdots \text{坎} \cdots \cdots \text{艮} \cdots \cdots \text{坤}\}$$

$$Y = \{H, He, Li \cdots \cdots Mg \cdots \cdots Ga \cdots \cdots Sn \cdots \cdots Bi \cdots \cdots 116 \cdots \cdots 167 \cdots \cdots 218\}$$

因为 $B_i \leftrightarrow Y_i, B_k \leftrightarrow Y_k, B_i \cdot B_k \leftrightarrow Y_i \cdot Y_k$

所以, B 和 Y 是同构的。

既然它们同构, 就把它绘在一起, 看看能发现什么问题。为了从发展眼光看问题, 我们把西博格的“未来元素周期表”和“八卦原素周期表”, 按门捷列夫短周期表的形式, 排列成表 4。显而易见, 它是一个 9 行 8 列矩阵, 有 72 个格位, 但其中只有 66 个格位可供排列。



在第1周期中间有6个格位空着。看来,必须寻求更合理的排列表式即八卦表式才行。

表4 八卦原素与化学元素并列结合的门捷列夫式短周期表

族	1	2	3	4	5	6	7	8
周期	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B
1	1 H							2 He
2	3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe
	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru
	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	
	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	
	69 Tm	70 Yb	71 Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os
	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	
	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	
	101	102	103	104	105	106	107	108
	111	112	113	114	115	116	117	118
8	119	120	121	122	123	124	125	126
	128	129	130	131	132	133	134	135
	137	138	139	140	141	142	143	
	144	145	146	147	148	149	150	
	151	152	153	154	155	156	157	158
	161	162	163	164	165	166	167	168
9	169	170	171	172	173	174	175	176
	178	179	180	181	182	183	184	185
	187	188	189	190	191	192	193	
	194	195	196	197	198	199	200	
	201	202	203	204	205	206	207	208
	211	212	213	214	215	216	217	218

说明:(1) 121→138,171→188 为 g 电子元素;(2)

218	排列序号	66——排列序号
	元素名称	坤——元素名称
	原子序数	0——特性值

4. 元素周期八卦表的结构

根据以上所述,我们就大胆地把已发现和待发现的元素,按每个元素原子外能级组最后一个电子的能级值往八卦表中填。其中能级我们按下式计算:

$$E = n + 0.8 \cdot I$$

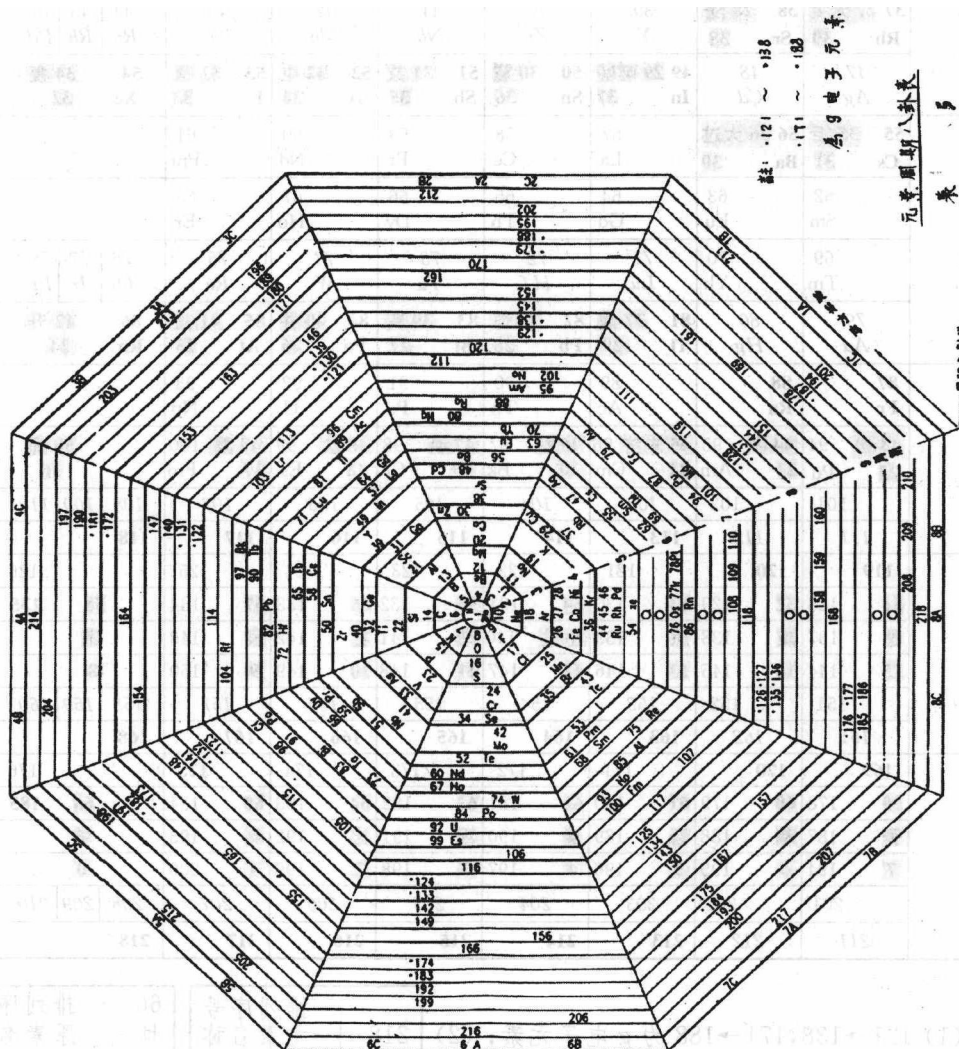
式中: E ——能级值(第 n 能级组的能级值)

n ——主量子数(等于周期数)

I ——亚层量子数(例如: s, p, d, f, g 依次为 $0, 1, 2, 3, 4$)

0.8 ——计算系数

经过多次计算、安排与修改,终于成功地绘成了“元素周期八卦表”(表 5)。



4.1 氢与氦在八卦表中的地位

根据第3节中所述,把氢与氦分别放在太极圈中阴与阳的地位,显然是最恰当不过的了。因为这样就体现了宇宙太极定律的中心思想,即由太极依次衍生出:两仪、三元、四象、五行、六合、七星、八卦、九宫、十干、十一气、十二地支……直至六十四卦。说明氢是“起始元素”,代表“阳”;而氦是“氢的载体”,代表“阴”。两者结合是万物生长发展的根源。因为氢元素最活泼,金属性最强,它能与大多数元素化合;它的原子量实际上是所有元素原子量的计算单位。近年来,根据天文学家的观察,宇宙星云主要由氢组成。在形成太阳系的60亿年岁月中,太阳每时每刻都在进行着4个氢原子核结合而成一个氦原子核的热核反应。中心温度高达2000万摄氏度,表面温度有6000摄氏度,发出巨大的热能,创造、形成并推动整个太阳系运转。

4.2 主族元素(A)在八卦表中的地位

除已安排在太极圈阴、阳两仪中的氢与氦两种元素以外,尚有64种主族元素与八卦中的64个原素——对应。由于主族元素群与八卦群同构,因此我们将美国科学家西博格的“未来元素周期表”按照八卦表式排成“主族元素周期八卦表”(表6)。在该表中,无特征值,因为元素没有爻符。此外,从第1周期到第3周期,两表(表3和表6)的排列序号完全相同。

4.3 副族元素(B)在八卦表中的地位

把主族元素填入八卦表以后,实际上已把元素归纳为8种不同的基本构形(图1),那末,副族元素就可按相似的构形,分别并依次填入以主族元素为骨干的八卦表中。从第4周期开始,B族元素在原来元素周期表的8B位置上排了3个元素,它们分别是:Fe(26)、Co(27)、Ni(28);Ru(44)、Rh(45)、Pd(46);Os(76)、Ir(77)、Pt(78)(表5)。

4.4 副族元素(C),即镧系和锕系元素在八卦表中的地位

以前,人们把f电子元素统称为3B副族,并拉出来列于表外。这次,在绘制元素八卦表时,考虑到与原子结构的密切联系,把镧系元素从第3族第57号元素开始,按逆时针方向依次排列,并均排在第6周期内;同理,锕系元素从第3族第89号元素开始,按逆时针方向依次排列,并均排在第7周期内。将5g和6g电子元素也作为C族(只是在每个元素代号上加了一个“·”,以示区别)依次填入第8、9两个周期中。彻底取消了例外排列,统一作为A、B、C三族式排列,从而向前迈进了一大步。

5. 化学元素周期分割点公式的推导和“终点元素”的推定

5.1 化学元素周期分割点公式

把八卦原素周期表(表3)和主族元素周期表(表6)进行对照,不难看出下列三个完全相同的基本因数:

- 族序数(即都是8族);
- 周期数(都有9个周期);
- 格位数(都有66个格位)。

仔细分析一下,这三个因数是衡量化学元素周期表的排列是否严密、完整、互相匹配的,“定性、定量、定位”的,不可简约的指标。

从表 5 中,在周期分割线第 8 族一侧,可以找到 9 个元素周期分割点:(2)、(10)、(18)、(36)、(54)、(86)、(118)、(168)和(218)。这些分割点也有两个特点:

- 它们分别是每个周期的“终点元素”;

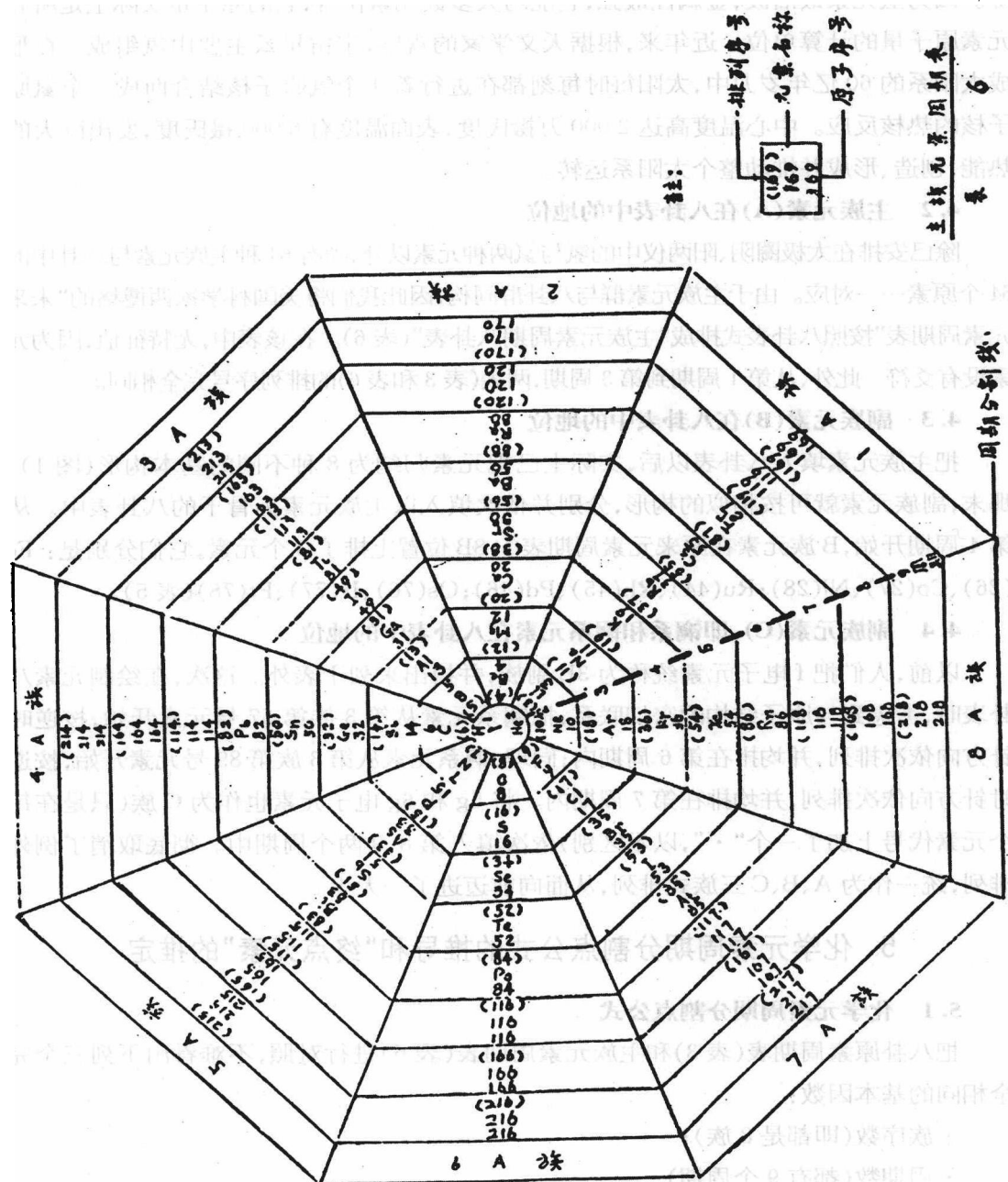


图 1 8 种卦象、五个分层与原子结构 8 类构形、五个亚层对应图

八卦及属性	八卦	乾一 三金	兑二 三金	离三 三火	震四 三木	巽五 三木	坎六 三水	艮七 三土	坤八 三土	
原子外能级组 8 类构形										
原子构成 中 5 个亚层 八卦组合 中 5 个分层	族	1	2	3	4	5	6	7	8	
	亚层									
2 ¹ 两仪	ns	A(s, p) 主族元素原子								
	np									
2 ² 四象	ns (n-1)d	B(d) 组 副族元素原子								
2 ³ 八卦	ns (n-2)f	C(f) 组 副族元素原子								
2 ⁴ 十六卦	ns (n-3)g	C(g) 组								
2 ⁵ 三十二卦	ns (n-4)h	C(h) 组								

1. 外能级组电子数 (=族序数)

2. 符号说明

n——最外层(周期序数)

(n-1)——次外层

(n-2)——外数第 3 层

(n-3)——外数第 4 层

d¹——即 1 个 d 电子

d¹⁰——即 10 个 d 电子

d——d 电子(未注明个数)

以此类推

图中每一个“.”都表示一个电子;

表示一个 S 电子 (相当于 S¹)

表示 2 个 S 电子 (相当于 S²)

1 个 p 电子, (相当于 S²P¹)

· S 电子

· d 电子

· f 电子

· g 电子

· p 电子

1. 外能级组电子数(=族序数)
 2. 符号说明
 n ——最外层(周期序数)
 $(n-1)$ ——次外层
 $(n-2)$ ——外数第 3 层
 $(n-3)$ ——外数第 4 层
 d^1 ——即 1 个 d 电子
 d^{10} ——即 10 个 d 电子
 d ——d 电子(未注明个数)
 以此类推
 图中每一个“.”都表示一个电子;
S 表示一个 S 电子 (相当于 S¹)
P 表示 2 个 S 电子
 1 个 p 电子, (相当于 S²P¹)
 . S 电子
 . d 电子
 . f 电子
 . g 电子
 . p 电子

· 它们的排列序数就等于该元素的原子序数。例如：第 1 周期分割点为第 2 号 He 元素，说明在该元素以上排列了 2 个元素；……第 4 周期分割点为第 36 号 Kr 元素说明该元素以上排列了 36 个元素；……以此类推。这种规律性也贯穿于整个元素周期表中。

根据以上所述，我们推导出“元素周期分割点”公式如下：

$$Z_1 = 2 \times \sum_{i=1}^N 2N^2 - 2 \tag{3}$$

$$Z_2 = 2 \times \sum_{i=1}^N 2N^2 - 2N^2 - 2 \tag{4}$$

式中：

- Z_1 —— 为奇周期分割点以上的元素数；
- Z_2 —— 为偶周期分割点以上的元素数；
- N —— 为各周期组成元素的原子所具有的，最多的亚层数(表 7)。

表 7

周 期	奇	1		3		5		7		9
	偶		2		4		6		8	
各周期分割点以上的元素数		2		18		54		118		218
			10		36		86		168	
本周期的元素数及其相应表示 $2N^2$		2	8	8	18	18	32	32	50	50
		2	8		18		32		50	
亚层层次数 N 及亚层符号		1	2		3		4		5	
		s	s, p		s, p, d		s, p, d, f		s, p, d, f, g	

显而易见，上述公式(1)、(3)和(4)虽然均已转化成十进制，但仍然以“2”为基数。第 1 到 3 周期，这些公式所计算的分割点值都是：(2)、(10)和(18)。从第 4 周期起，由于加进了副族元素，分割点就发生差异。

5.2 “终点元素”的推定

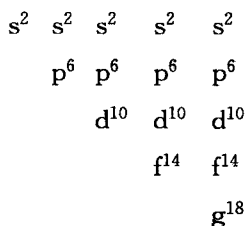
到目前为止，已经发现了 112 种元素，其中从第 95 号元素起，实际上都是“人造元素”。这样“人造”下去，是不是该有个终点？辩证法告诉我们：有始必有终。在现代原子结构理论中，大轨道区的亚层数最多也只能发展到 5 层，这是否就是在暗示亚层数 5 就是最后的层次呢？在这方面，《易经》在总体上也为我们定了一个框架，可参见前图 1：8 种卦素、5 个层次与原子结构 8 类构形、5 个亚层对应图。

看来，第 9 周期的最后一个元素就是终点元素，根据公式(3)，我们可以计算出这个

元素(其 $N = 5$)的原子核外电子数为:

$$Z_1 = 2 \sum_1^5 2N^2 - 2$$

$$= 2 \cdot (2 + 8 + 18 + 32 + 50) - 2 = 218$$



由此可见,在八卦理论中的第 66 号原素“坤”与现代原子结构理论中的主族元素 218 相对应。因此,第 218 号元素可推定为最后一个元素。

5.3 原子结构与元素周期系联系了起来

原来,原子的电子层轨道都是用同心圆来表示的,但实际上,随着周期数的增加,电子运动的轨道形状是很复杂的。这次,当采用元素八卦表以后,电子在其相应层中的运动轨道形状,除第一周期的两个元素仍用圆形轨道外,我们用 8 角形来表示。这是因为氢和氦 2 个元素都是 s 电子,它的电子云形状是圆形;从第 2 周期到第 9 周期,p、d、f 和 g 电子依次加入,而 p 电子云的形状是椭圆;d、f 和 g 电子云的形状为复杂的波浪形。所以,我们认为,从第 2 周期以后,各层轨道形状用 8 角形来表示,更能反映现实情况。

6. 对元素周期八卦表的评价

6.1 找到了中西文化的结合点

《易经》与八卦学说是古人经过几千年的观察、演绎、推算,凭直觉对宇宙的一种解释,当然有其深刻性和局限性。我们今天脱去八卦神秘的外衣,用现代的数学工具去研究八卦“爻符”的排列,发现《周易》中二个主要图像:1. “伏羲六十四卦次序”实际上是二进制数列图;2. “伏羲六十四卦方位图”,其中“六十四卦圆图”表示时间和空间,“六十四卦方阵”表示“万物构成”的“原素周期表”,并由此而支持了美国科学家西博格提出的“未来元素周期表”。

6.2 提供一种新的思路

我们完全承认门捷列夫的短周期表在排列元素方面至今所取得的伟大成就。这次我们按古人的思考方式,结合现代“群论”的概念,将 66 个原素作为“循环群”的 66 个各自独立的成员;将放射形八卦图作为每个成员定位排列绕公轴旋转的模式,由此构成一个有限的“循环回转群”。再从主族元素群与八卦元素群“同构”的基本假设出发,由此

I) 肯定了“起始元素”;

II) 猜测了“终点元素”;

Ⅲ) 消除 C 族 92 个元素的例外排列;

Ⅳ) 将元素排列方式和原子结构模式联系了起来,从而使元素周期律的表达方式更为合理和完整。

6.3 揭示了化学元素周期数与原子结构中的亚层数的内在联系,为今后发现新的元素提供了理论依据

我们通过对八卦爻符、特别是对伏羲六十四卦次序图和方位图的研究,发现这些爻符具有二进制的特点,根据这一特点,我们找到了“八卦原素周期表”及“原素周期表分割点公式”。

由此启发我们对化学元素周期和原子结构中的亚层数做了研究,发现它也是以“2”为基数演变发展的(即:每增加 1 个亚层,就增加 2 个周期的元素),于是我们也找到了它的分割点公式。

有了这个公式,不但肯定了已有元素周期排列的理论和规律,而且可以预测:增加 1 个“g 亚层”就可以增加第 8、第 9 两个周期共 100 个元素。

参考文献

- [1] 王存臻等.《宇宙全息统一论》.济南市:山东人民出版社,1995 年 11 月.
- [2] 刘少炽.《原子结构与化学元素周期系》.西安市:陕西科学技术出版社,1986. 4.
- [3] M. Rouhi,时光译.《112——用铟和铅合成的新元素》.《化学通讯》,1996. 3.
- [4] 曹琦译.《氢:第一个金属性元素》.《化学通讯》,1996. 3.
- [5] 朱熹.《周易本义》.上海市:上海古籍出版社,1987. 3.

附录5 周易本义

周易序

易之爲書。卦爻象象之義備而天地萬物之情見。聖人之憂天下來世其至矣。先天下而開其物。後天下而成其務。是故極其數以定天下之象。著其象以定天下之吉凶。六十四卦。三百八十四爻。皆所以順性命之理。盡變化之道也。散之在理。則有萬殊。統之在道。則無二致。所以易有太極。是生兩儀。太極者。道也。兩儀者。陰陽也。陰陽一道也。太極無極也。萬物之生。負陰而抱陽。莫不有太極。莫不有兩儀。絪縕交感。變化不窮。形一受其生。神一發其智。情僞出焉。萬緒起焉。易所以定吉凶而生大業。故易者。陰陽之道也。卦者。陰陽之物也。爻者。陰陽之動也。卦雖不同。所同者奇耦。爻雖不同。所同者九六。是以六十四卦爲其體。三百八十四爻互爲其用。遠在六合之外。近在一身之中。暫於瞬息。微於動靜。莫不有卦之象焉。莫不有爻之義焉。至哉易乎。其道至大而無不包。其用至神而無不存。時固未始有一。而卦未始有定象。事固未始有窮。而爻亦未始有定位。以一時而索卦。則拘於無變。非易也。以一事而明爻。則窒而不通。非易也。知所謂卦爻象象之義。而不知有卦爻象象之用。亦非易也。故得之於精神之運。心術之動。與天地合其德。與日月合其明。與四時合其序。與鬼神合其吉凶。然後可以謂之知易也。雖然。易之有卦。易之已形者也。卦之有爻。卦之已見者也。已形已見者。可以知言。未形未見者。不可以名求。則所謂易者。果何如哉。此學者所當知也。

周易本義卦歌

八卦取象歌

乾三連

震仰盂

離中虛

兌上缺

分宮卦象次序乾坎艮震為陽四宮，巽離坤兌為陰四宮，每宮陰陽八卦。

乾為天

風地觀

坎為水

澤火革

艮為山

火澤睽

震為雷

地風升

巽為風

天雷无妄

離為火

山水蒙

坤為地

坤六斷

艮覆碗

坎中滿

巽下斷

天山遯

火地晉

水澤節

雷火豐

山火賁

天澤履

雷地豫

水風井

風天小畜

火雷噬嗑

火山旅

風水渙

地澤復

天地否

火天大有

水火既濟

地水師

山澤損

風山漸

雷風恒

澤雷隨

風雷益

山風蠱

火水未濟

天火同人

地天泰

雷天大壯

兌為澤

水山蹇

上下經卦名次序歌

乾坤屯蒙需訟師

同人大有謙豫隨

剝復无妄大畜頤

咸恒遯兮及大壯

蹇解損益夬姤萃

艮漸歸妹豐旅巽

小過既濟兼未濟

上下經卦變歌

訟自遯變泰歸妹

首困噬嗑未濟兼

噬嗑六五本益生

无妄訟來大畜需

晉從觀更睽有三

蹇利西南小過來

鼎由巽變漸渙旅

水天需

澤地萃

雷山小過

比小畜今履泰否

蠱臨觀今噬嗑賁

大過坎離三十備

晉與明夷家人睽

升困井革鼎震繼

兌渙節今中孚至

是為下經三十四

否從漸來隨三位

蠱三變賁井既濟

賁原於損既濟會

咸旅恒豐皆疑似

離與中孚家人繫

解升二卦相為贅

渙自漸來終於是



周易本義圖目

河圖圖

洛書圖

伏羲八卦次序圖

伏羲八卦方位圖

伏羲六十四卦次序圖

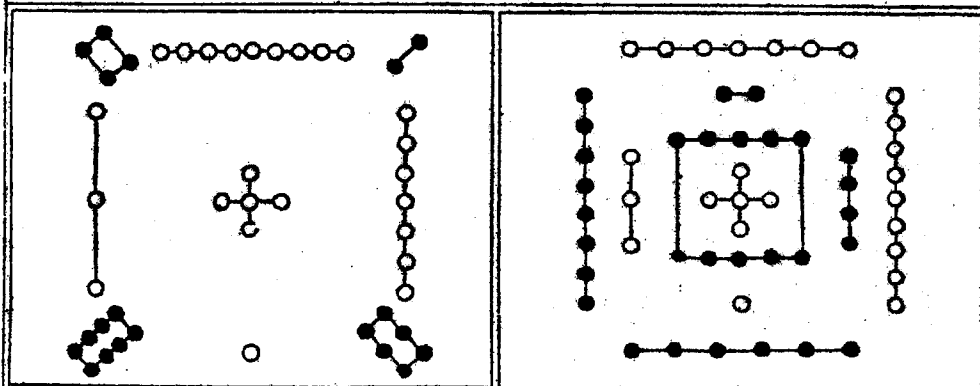
伏羲六十四卦方位圖

文王八卦次序圖

文王八卦方位圖

卦變圖

河圖洛書



繫辭傳曰：河出圖，洛出書，聖人則之。又曰：天一地二，天三地四，天五地六，天七地八，天九地十。天數五，地數五，五位相得而各有合；天數二十有五，地數三十，凡天地之數五十有五，此所以成變化而行鬼神也。此河圖之數也。洛書蓋取龜象，故其數戴九履一，左三右七，二四為肩，六八為足。

蔡元定曰：圖書之象，自漢孔安國劉歆魏闕明子明有宋康節先生邵雍堯夫皆謂如此。至劉牧始兩易其名，而諸家因之，故今復之，悉從其舊。

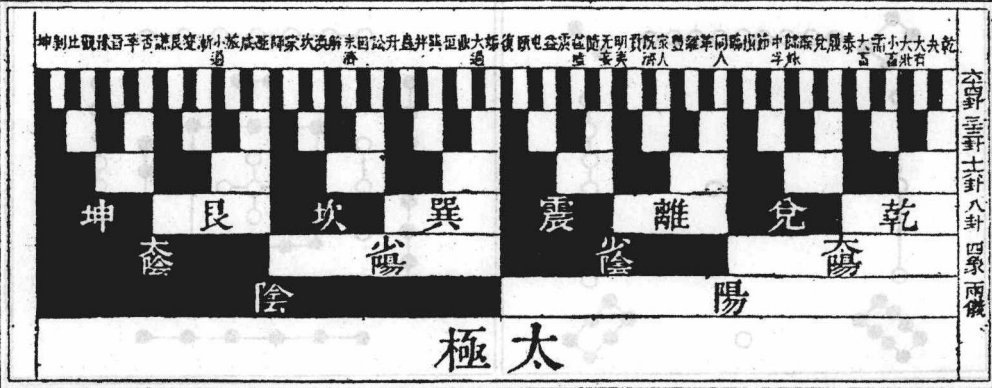
伏義八卦次序伏義八卦方位



繫辭傳曰：易有太極，是生兩儀，兩儀生四象，四象生八卦。邵子曰：一分为二，二分为四，四分为八，也。說卦傳曰：易逆數也。邵子曰：乾一，兌二，離三，震四，巽五，坎六，艮七，坤八。自乾至坤，皆得未生之卦，若逆推四時之比也。後六十四卦次序放此。

說卦傳曰：天地定位，山澤通氣，雷風相薄，水火不相射，八卦相錯。數往者順，知來者逆。邵子曰：乾南，坤北，離東，坎西，震東北，兌東南，巽西南，艮西北。自震至乾為順，自巽至坤為逆。後六十四卦方位放此。

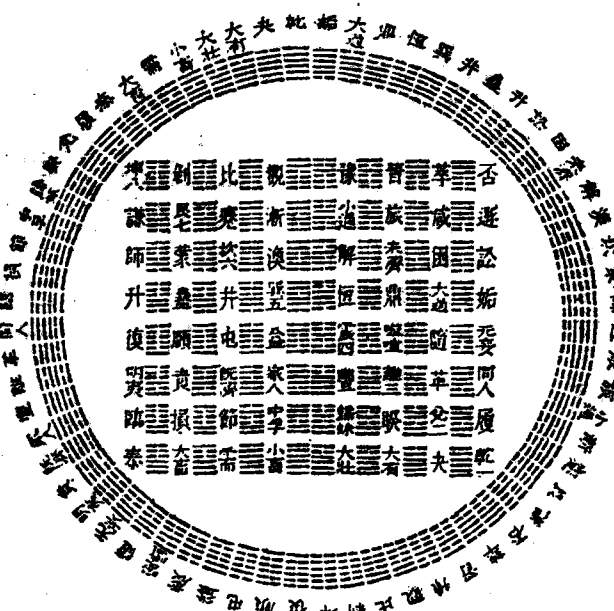
伏義六十四卦次序



前八卦次序圖，即繫辭傳所謂八卦成列者。此圖即其所謂因而重之者也。故下三畫即前圖之八卦，上三畫則各以其序重之，而下卦因亦各衍而為八也。若逐爻漸生，則邵子所謂八分为十六，十六分为三十二，三十二分为六十四者，尤見法象自然之妙也。

伏義六十四卦方位

伏義四圖其說皆出邵氏蓋邵氏得之李之才挺之挺之得之穆修伯長伯長得之華山希夷先生陳搏國南者所謂先天之學也此圖圖布者乾盡午中坤盡子中離盡卯中坎盡酉中陽生於子中極於午中陰生於午



中極於子中其陽在南其陰在北方布者乾始於西北坤盡於東南其陽在北其陰在南此二者陰陽對待之數同於外者為陽方於中者為陰圖者動而為天方者靜而為地者也

文王八卦次序文王八卦方位



右見說卦邵子曰此文王八卦乃入用之位後天之學也

卦變圖

彖傳或以卦變為說。今作此圖以明之。
蓋易中之一義。非盡卦作易之本指也。

凡一陰一陽之卦各六。皆自復姤而來。五陰五陽。卦同圖異。

凡二陰二陽之卦各十有五。皆自臨遯而來。四陰四陽。卦同圖異。

頤 屯 震 明夷 臨

蒙 坎 解 升

艮 蹇 小過

晉 萃

觀

大過 鼎 巽 訟 遯

革 離 家人 无妄

兌 吸 中孚

需 大畜

大壯

凡三陰三陽之卦各二十。皆自泰否而來。

損 節 歸妹 泰

賁 既濟 豐

噬嗑 隨

益

蠱 井 恒

未濟 困

渙

旅 咸

漸

否

咸 旅 漸 否

困 未濟 渙

井 蠱

恒

隨 噬嗑 益

既濟 賁

豐

節 損

歸妹

泰

凡四陰四陽之卦各十有五。皆自大壯觀而來。二陰二陽。卦同圖異。

大畜 需 大壯

吸 兌

中孚

離 革



䷤ 家人

䷚ 无妄

䷱ 鼎
䷛ 大過

䷢ 巽

䷅ 訟

䷮ 遯

䷬ 萃
䷢ 晉
䷓ 觀

䷦ 蹇
䷌ 艮

䷽ 小過

䷜ 坎
䷃ 蒙

䷧ 解

䷯ 井

䷗ 屯
䷔ 頤

䷲ 震

䷄ 明夷

䷭ 臨

凡五陰五陽之卦各六，皆自夬剝而來。一陰一陽圖已見前

䷍ 大有

䷋ 小畜

䷉ 履

䷌ 同人

䷫ 姤

䷇ 比
䷖ 剝

䷏ 豫

䷎ 謙

䷆ 師

䷗ 復

右易之圖九有天地自然之易。有伏羲之易。有文王周公之易。有孔子之易。自伏羲以上皆无文字。只有圖畫。最宜深玩。可見作易本原精微之意。文王以下。方有文字。即今之周易。然讀者亦宜各就本文消息。不可便以孔子之說為文王之說也。

附录6 读王洪吉先生《八卦数学物理原理》一书

栾任之

王洪吉先生1951年出生于天津市三条石,1975年进入内蒙民族师范学院物理系学习,在校学习期间,成绩优秀,现任天津理工大学理学院副教授。所著《八卦数学物理原理》一书(中国国际教育出版社,2002年5月第1版),使祖国八卦学说与现代物理学接轨,作出了很大的贡献。王先生在书的“前言”中写道:

“太极生两仪,两仪生四象,四象生八卦”中的“太极、两仪、四象和八卦”就是实数域、复数域、四元数体和八元数代数。“生”就是数学中的“扩张”和“超越扩张”。“太极图”是用来说明八元数的性质的示意图。太极图的两条鱼是人的半圆着的两只手,一左一右。鱼头是手与手腕子相连的部分,鱼尾是手的手指尖部分,两只鱼眼是手的大拇指的指向,黑色和白色相当于物理学中的符号 \oplus 和 \ominus ,表示左旋性和右旋性。这一发现使我对“八卦”和“太极图”这一千古之谜有了新的认识和理解。在这基础上,根据《周易》八卦的思想,我又发现电磁学中的方程可以写成八元数的形式,于是建立了八元数的电磁理论,后来又建立了八元数的力学理论、八元数的引力理论和八元数的量子力学理论。在这一期间由于物理上的需要,我还建立发展了一套新的系统的八元数的矢量代数、矢量分析和矢量几何理论。由于上述理论是在《周易》八卦学说的启发下建立的,八卦是八元数基底的一种表示符号,所以我把上述理论称为《八卦数学物理原理》。

我认为:王洪吉先生将8个“三爻卦”卦素(即:八卦)符号转化成八元数、将易学哲理转化成数理,并由此建立了数理方程和系统的易学、数学、物理三结合的数学理论,可誉之为:王洪吉变换。其功用相当于洛仑兹变换之于狭义相对论那样,使中华人文祖先所创立的“伏羲定律”可完全与现代科学接轨,既弘扬了中华民族的无上荣耀,也为人类立下了盖世功勋。为了满足读者求知心切,本书摘录部分相关章节,以供参照、理解需要。又因为作者识见有限,恐曲解了原意,请阅读王洪吉先生原著为好。

一、八元数的常用矢量公式

1. 哈密顿算子及拉普拉斯算子

哈密顿算符 ∇ (读作“倒三角”)表示如下:

$$\nabla = \frac{\partial}{\partial x}i + \frac{\partial}{\partial y}j + \frac{\partial}{\partial z}k$$



拉普拉斯算符表示如下:

$$\nabla^2 = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$$

2. 包含 ∇ 的常用矢量公式

设 u 为标量, A, B 为矢量, ∇ 为哈密顿算子, $f = f(u), A = A(u)$,它们都是 x, y, z 的函数,于是

- (1) $\nabla \cdot (A + B) = \nabla \cdot A + \nabla \cdot B$
- (2) $\nabla \times (A + B) = \nabla \times A + \nabla \times B$
- (3) $\nabla \cdot (A \times B) = B \cdot \nabla \times A - A \cdot \nabla \times B$
- (4) $\nabla \cdot (u + v) = \nabla u + \nabla v$
- (5) $\nabla (uv) = v \nabla u + u \nabla v$
- (6) $\nabla \cdot (uA) = \nabla u \cdot A + u(\nabla \cdot A)$
- (7) $\nabla \times (uA) = \nabla u \times A + u(\nabla \times A)$
- (8) $\nabla \times (\nabla u) = 0$
- (9) $\nabla (A \cdot B) = (B \cdot \nabla)A + A(\nabla \cdot B) + B \times (\nabla \times A) + A \times (\nabla \times B)$
- (10) $\nabla \times (A \times B) = (B \cdot \nabla)A - B(\nabla \cdot A) - (A \cdot \nabla)B + A(\nabla \cdot B)$
- (11) $\nabla \cdot (\nabla \times A) = 0$
- (12) $\nabla \times (\nabla \times A) = \nabla(\nabla \cdot A) - \nabla^2 A$
- (13) $(A \cdot \nabla)u = A \cdot (\nabla u)$
- (14) $(A \times \nabla)u = A \times (\nabla u)$
- (15) $(A \times \nabla) \cdot B = (\nabla \times B) \cdot A$
- (16) $\nabla f(u) = \frac{df}{du} \nabla u$
- (17) $\nabla \cdot A(u) = \nabla u \cdot \frac{dA}{du}$
- (18) $\nabla \times A(u) = \nabla u \times \frac{dA}{du}$

下面我们仅证明(11)(12)两式,其余各式读者可自行验证。

证 将哈密顿算符 ∇ 作用于

$$\nabla A = -\nabla \cdot A + \nabla \times A$$

得

$$\nabla \nabla A = -\nabla(\nabla \cdot A) + \nabla(\nabla \times A)$$

即 $-\nabla^2 A = -\nabla(\nabla \cdot A) - \nabla \cdot (\nabla \times A) + \nabla \times (\nabla \times A)$

上式中 $\nabla \cdot (\nabla \times A)$ 为标量,其余各项均为矢量,因此,得

$$\nabla \cdot (\nabla \times A) = 0$$

$$\nabla \times (\nabla \times A) = \nabla(\nabla \cdot A) - \nabla^2 A$$

二、八元数的电磁场方程

在这种新的八元数电磁场理论中,麦克斯韦方程组中的四个方程被写成了一个方程,不仅理论推导和计算得到了极大的简化,而且还得到了一些新的结果。本节首先定义八元数的电磁学概念,其次由八元数的电磁场方程导出包括麦克斯韦方程组在内的电磁场的各种方程。

1. 电磁场的基本概念

电磁学中的基本概念都是互相关联的,例如,电场强度 E 和磁感应强度 B ,它们共同形成了电磁波;又比如,矢势和标势在洛伦兹规范条件下满足相同的微分方程。电磁学的概念一般用矢量和标量来描述,电磁场的麦克斯韦方程组可以写成矢量形式。尽管麦克斯韦电磁理论与宏观的电磁现象的变化规律相一致,但是利用矢量和标量的概念,利用矢量形式的麦克斯韦方程组并不能直接对一些电磁学概念之间的互相关联,电磁现象的整体性质进行合理的描述。

四元数是一个标量和一个矢量之和,八元数可以用两个四元数来表示,因此,八元数是标量与矢量、标量与标量和矢量与矢量的一种特殊的复合形式,利用八元数可以表示标量场与矢量场、标量场与标量场和矢量场与矢量场的递加的。因此,可以用八元数表示电磁学概念。这种八元数形式的电磁概念可以直接对一些电磁学概念之间的联系,电磁场的整体性质进行自然的描述。

定义矢量八元数

$$m_1 = B + \frac{Ee}{c} \quad (1.1)$$

与

$$m_2 = \frac{E}{c} + Be \quad (1.2)$$

为电磁场强度,式中 B 是磁感应强度, E 是电场强度, c 是真空中光速, e 为一符号, $e^2 = -1$ 。

定义

$$k_1 = \mu_0(J - cpe) \quad (1.3)$$

$$k_2 = \mu_0(cp + Je) \quad (1.4)$$

为电磁源密度,式中 J 为物质中总电流密度, ρ 为物质中的总电荷密度, μ_0 为真空中的磁导率, ϵ_0 为真空中的介电常数, ϵ_0 和 μ_0 与光速 c 的关系可表示为

$$\mu_0 \epsilon_0 = \frac{1}{c^2} \quad (1.5)$$

2. 八元数的电磁场方程

宏观电磁现象的变化规律可以由下述一阶八元数偏微分方程来描述



$$\nabla m_1 = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial m_2}{\partial t} + k_1 \quad (1.6)$$

这里称上式为电磁场的八元数方程。该式对线性和非线性介质都是适用的,是分析电磁场问题的基础。它在电磁场的作用和牛顿定律在力学中的作用类似,相当于电磁学中的牛顿第二定律。代入(1.1),(1.2),(1.3)式后,(1.6)式还可以写成下述形式

$$\nabla \left(\mathbf{B} + \frac{\mathbf{E}e}{c} \right) = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial \left(\frac{\mathbf{E}}{c} + \mathbf{B}e \right)}{\partial t} + \mu_0 (\mathbf{J} - cpe) \quad (1.6a)$$

利用(矢量常用公式) $\nabla \mathbf{A} = -\nabla \cdot \mathbf{A} + \nabla \times \mathbf{A}$

和 $\nabla (\mathbf{A}e) = -(\nabla \cdot \mathbf{A})e - (\nabla \times \mathbf{A})e$

由(1.6)式可得到下述麦克斯韦方程组

$$\nabla \cdot \mathbf{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0} \quad (1.7)$$

$$\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \quad (1.8)$$

$$\nabla \cdot \mathbf{B} = 0 \quad (1.9)$$

$$\nabla \times \mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{J} + \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} \quad (1.10)$$

上述四个方程是微分形式的麦克斯韦方程组,对于线性介质和非线性介质都是适用的。

(1.7)式表示库仑定律或高斯定理,(1.8)式为电磁感应定律,(1.9)式表示磁荷不存在,(1.10)式为全电流定律。

若利用 $\nabla \mathbf{A} = -\nabla \cdot \mathbf{A} + \nabla \times \mathbf{A}$

则还可把麦克斯韦方程组写成下述四元数的形式

$$\nabla E = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} - \frac{\rho}{\epsilon_0} \quad (1.11)$$

$$\nabla \mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{J} + \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} \quad (1.12)$$

麦克斯韦在他的名著《电磁学通论》中也用到了四元数,但是他把 $\nabla \mathbf{A}$ 分成了两部分, $S. \nabla \mathbf{A} = \nabla \cdot \mathbf{A}$ 表示四元数的标量部分, $V. \nabla \mathbf{A} = \nabla \times \mathbf{A}$ 表示四元数的矢量部分。因此,麦克斯韦实际上是把电磁场的方程写成了现在使用的矢量形式。有些书上认为矢量形式的麦克斯韦方程组是由赫兹首先写出的这种说法并不确切。

利用 $\nabla \mathbf{m} = -\nabla \cdot \mathbf{m} + \nabla \times \mathbf{m}$

还可以把(1.6)式写成下述矢量八元数的形式

$$\nabla \cdot m_1 = \frac{\rho e}{\epsilon_0} \quad (1.13)$$

$$\nabla \times m_1 = \mu_0 \mathbf{J} + \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial m_2}{\partial t} \quad (1.14)$$

(1.13)和(1.14)分别表示电磁场的散度和旋度。由(1.13)(1.14)式也可得到麦克斯韦方程组。

电磁场的八元数方程还可以写成下述形式

$$-\nabla m_2 = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial m_1}{\partial t} + k_2 \quad (1.15)$$

由(1.15)式也可以导出麦克斯韦方程组。(1.6)式与(1.15)式仅相差一个负号,因此,(1.6)式与(1.15)式是反对偶的,这说明电磁场具有反对偶的性质。

3. 电磁场方程的积分形式(略)

4. 电磁场波动方程和电荷守恒定律 将哈密顿算符作用在(1.6)式上后,再利用(1.15)式,得

$$\nabla^2 m_1 - \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 m_1}{\partial t^2} = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial k_2}{\partial t} - \nabla k_1 \quad (1.28)$$

上式是一个八元数的波动方程,表示电磁场是以波的形式,以光速 c 传播的,(1.28)式还可写成下述三个方程

$$\nabla^2 \mathbf{E} - \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 \mathbf{E}}{\partial t^2} = \nabla \frac{\rho}{\epsilon_0} + \mu_0 \cdot \frac{\partial \mathbf{J}}{\partial t} \quad (1.29)$$

$$\nabla^2 \mathbf{B} - \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 \mathbf{B}}{\partial t^2} = -\mu_0 \nabla \times \mathbf{J} \quad (1.30)$$

$$\nabla \cdot \mathbf{J} + \frac{\partial \rho}{\partial t} = 0 \quad (1.31)$$

(1.29)和(1.30)式分别为电场强度 \mathbf{E} 和磁感应强度 \mathbf{B} 的波动方程。(1.31)式为电荷守恒定律,也可以由麦克斯韦方程组直接导出。过去人们认为电荷守恒定律是自然界的普遍定律,现在发现在微观现象中电荷守恒定律并不成立,(1.31)式是表示宏观电磁现象中的电荷是守恒的。

将哈密顿算符作用在(1.15)式上后,再利用(1.6)式,得

$$\nabla^2 m_2 - \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 m_2}{\partial t^2} = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial k_1}{\partial t} + \nabla k_2 \quad (1.32)$$

上式也是一个八元数的波动方程,由上式也可以导出(1.29)(1.30)和(1.31)式。

(1.28)式和(1.32)式表明电磁波能以两种不同的方式进行传播。



5. 恒定电磁场的八元数方程(略)

6. 洛伦兹力公式 在电磁场中运动的点电荷要受到力的作用。设点电荷所带的电量为 Q , E 为电场强度, B 为磁感应强度, v 为点电荷的运动速度, 则点电荷所受的力为

$$F = Q[E + (v \times B)] \quad (1.44)$$

这就是洛伦兹力公式。若电荷连续分布, 其密度为 ρ , 则电荷系统单位体积所受的力密度 f 为

$$f = \rho E + J \times B \quad (1.45)$$

上式称为洛伦兹力密度公式。

三、八元数量子力学

八元数量子力学理论与经典力学、电磁学和引力理论是统一的, 普通的量子力学是其特例。该理论采用一对薛定谔方程, 也是一种双波的量子力学理论。

本章的内容说明不管是宏观现象还是微观现象都遵从相同的八元数微分方程。

1. 自由粒子的量子力学方程

本节首先给出自由粒子的八元数方程, 其次由八元数方程导出克莱因—高登方程, 最后在非相对论近似下, 由克莱因—高登方程导出了自由粒子的薛定谔方程。

(1) 自由粒子的八元数方程 自由粒子的规律可由下述八元数方程描述

$$\nabla \psi_1 = \frac{\partial \psi_2}{c \partial t} + \frac{mc}{\hbar} \phi_1 \quad (1.1)$$

$$\nabla \phi_1 = \frac{\partial \phi_2}{c \partial t} - \frac{mc}{\hbar} \psi_1 \quad (1.2)$$

式中 ψ_1, ψ_2 , 为自由粒子的波函数, ϕ_1, ϕ_2 , 为自由粒子的场函数。它们都是坐标 x, y, z 和时间 t 的函数, m 为自由粒子的静止质量, c 为真空中的光速, \hbar 为普朗克常数除以 2π , e 为一符号 $e^2 = -1$ 。(1.1) 和(1.2) 式还可写成下述形式

$$-\nabla \psi_2 = \frac{\partial \psi_1}{c \partial t} + \frac{mc}{\hbar} \phi_2 \quad (1.3)$$

$$-\nabla \phi_2 = \frac{\partial \phi_1}{c \partial t} - \frac{mc}{\hbar} \psi_2 \quad (1.4)$$

(1.1)与(1.3)式以及(1.2)与(1.4)式的分量形式是相同的, 读者可自行验证。

(2) 克莱因—高登方程 将 ∇ 作用于(1.1)式, 再利用(1.2)式和(1.3)式, 得

$$\nabla^2 \psi_1 - \frac{\partial^2 \psi_1}{c^2 \partial t^2} = \frac{m^2 c^2}{\hbar^2} \psi_1 \quad (1.5)$$

类似地, 由(1.3)(1.1)和(1.4)式, 得

$$\nabla^2 \psi_2 - \frac{\partial^2 \psi_2}{c^2 \partial t^2} = \frac{m^2 c^2}{\hbar^2} \psi_2 \quad (1.6)$$

(1.5)(1.6)式称为克莱因—高登方程。它原来是根据狭义相对论中能量和动量的关系式

$$E^2 = m^2 c^4 + c^2 p^2 \quad (1.7)$$

及量子力学中的能量算符

$$\hat{E} = i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \quad (1.8)$$

和动量算符

$$\hat{P} = -i\hbar \nabla \quad (1.9)$$

导出的。克莱因—高登方程是相对论量子力学中最重要的方程之一,著名的狄拉克方程就是根据它构造出来的。

将 ∇ 作用于(1.2)式,再利用式(1.1)和(1.4)式,得

$$\nabla^2 \varphi_1 - \frac{\partial^2 \varphi_1}{c^2 \partial t^2} = \frac{m^2 c^2}{\hbar^2} \varphi_1 \quad (1.10)$$

类似地,由(1.4)(1.2)和(1.3)式,得

$$\nabla^2 \varphi_2 - \frac{\partial^2 \varphi_2}{c^2 \partial t^2} = \frac{m^2 c^2}{\hbar^2} \varphi_2 \quad (1.11)$$

(1.10)和(1.11)式的形式与克莱因—高登方程的形式相同,但 φ_1 与 φ_2 是实数不是复数。

(3) 自由粒子的薛定谔方程 设

$$\psi_1(r, t) = \exp\left(-\frac{emc^2 t}{\hbar}\right) \psi_1'(r, t) \quad (1.12)$$

代入(1.5)式,并化简,得

$$-\nabla^2 \psi_1' = e \frac{2m}{\hbar} \frac{\partial \psi_1'}{\partial t} - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \psi_1'}{\partial t^2} \quad (1.13)$$

对于非相对论近似, c 可以看作 $+\infty$, 上式最后一项趋于零。因此(1.13)式可以近似写作

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \psi_1' = e\hbar \frac{\partial \psi_1'}{\partial t} \quad (1.14)$$

由于 ψ_1 与 ψ_1' 仅相差一个相因子,量子力学中的波函数可以相差一个任意的相因子,因此可以把 ψ_1' 的撇去掉,把(1.14)式写作

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \psi_1 = e\hbar \frac{\partial \psi_1}{\partial t} \quad (1.15)$$

类似地, 设

$$\Psi_2(r, t) = \exp\left(-\frac{emc^2 t}{\hbar}\right) \psi_2'(r, t) \quad (1.16)$$

代入(1.6)式, 取相对论近似后, 把 ψ_2' 记为 ψ_2 , 得

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \psi_2 = e\hbar \frac{\partial \psi_2}{\partial t} \quad (1.17)$$

(1.15)和(1.17)式均为自由粒子的薛定谔方程。

同理, 由(1.10)和(1.11)式出发, 采用相同的步骤也可得到 φ_1 与 φ_2 的薛定谔方程

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \varphi_1 = e\hbar \frac{\partial \varphi_1}{\partial t} \quad (1.18)$$

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \varphi_2 = e\hbar \frac{\partial \varphi_2}{\partial t} \quad (1.19)$$

虽然(1.18)和(1.19)式的形式都与薛定谔方程相同, 但是要注意的是, 这里的 φ_1 与 φ_2 是八元数的场函数而不是复数。

2. 束缚态的量子力学方程

本节讨论势场中的量子力学问题, 上一节的自由粒子可看成势场为零的特殊情形。本节首先给出势场中的量子力学的八元数方程, 其次由八元数方程导出广义克莱因—高登方程, 最后在近似条件下, 由克莱因—高登方程导出薛定谔方程。

(1) 束缚态的八元数方程 势场中的粒子规律可由下述八元数方程描述

$$\nabla \psi_1 = \frac{\partial \psi_2}{c \partial t} + \frac{mc}{\hbar} \varphi_1 \quad (2.1)$$

$$\nabla \varphi_1 = \frac{\partial \varphi_2}{c \partial t} - \left(\frac{2V}{\hbar c} + \frac{mc}{\hbar} \right) \psi_1 \quad (2.2)$$

式中 ψ_1, ψ_2 为波函数, φ_1, φ_2 为场函数, V 为势函数, 它们都是坐标 x, y, z 和时间 t 的函数, m 为自由粒子的静止质量, c 为真空中的光速, \hbar 为普朗克常数除以 2π 。

(2.1)和(2.2)式还可以写成下述形式

$$-\nabla \psi_2 = \frac{\partial \psi_1}{c \partial t} + \left(\frac{mc}{\hbar} \right) \varphi_2 \quad (2.3)$$

$$-\nabla \varphi_2 = \frac{\partial \varphi_1}{c \partial t} - \left(\frac{2V}{\hbar c} + \frac{mc}{\hbar} \right) \psi_2 \quad (2.4)$$

(2.1)与(2.3)式以及(2.2)与(2.4)式的分量形式是相同的, 读者可自行验证。

(2) 广义克莱因—高登方程 将 ∇ 作用于(2.1)式, 再利用式(2.2)和(2.3)式, 得

$$\nabla^2 \psi_1 - \frac{\partial^2 \psi_1}{c^2 \partial t^2} = \left(\frac{2mV}{\hbar^2} + \frac{m^2 c^2}{\hbar^2} \right) \psi_1 \quad (2.5)$$

类似地,由(2.3)(2.1)和(2.4)式,得

$$\nabla^2 \psi_2 - \frac{\partial^2 \psi_2}{c^2 \partial t^2} = \left(\frac{2mV}{\hbar^2} + \frac{m^2 c^2}{\hbar^2} \right) \psi_2 \quad (2.6)$$

对 $V=0$, (2.5)和(2.6)式就简化为克莱因—高登方程,因此,这里把(2.5)和(2.6)式称为广义克莱因—高登方程。

(3) 薛定谔方程 设

$$\psi_1(r, t) = \exp\left(-\frac{emc^2 t}{\hbar}\right) \psi_1'(r, t) \quad (2.7)$$

代入(2.5)式,并化简,得

$$-\nabla^2 \psi_1' + \frac{2mV}{\hbar^2} = e \frac{2m}{\hbar} \frac{\partial \psi_1'}{\partial t} + \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 \psi_1'}{\partial t^2} \quad (2.8)$$

对上式取近似,在取近似时仍把 c 看作 $+\infty$,上式最后一项趋于零。因此(2.8)式可以近似写作

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \psi_1' + V\psi_1' = e\hbar \frac{\partial \psi_1'}{\partial t} \quad (2.9)$$

由于 ψ_1 与 ψ_1' 仅相差一个相因子,量子力学中的波函数可以相差一个相因子,因此可以把 ψ_1' 的撇去掉,把(2.9)式写作

$$\left(-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V\right) \psi_1 = e\hbar \frac{\partial \psi_1}{\partial t} \quad (2.10)$$

类似地,设

$$\Psi_2(r, t) = \exp\left(-emc^2 \frac{t}{\hbar}\right) \psi_2'(r, t) \quad (2.11)$$

代入(2.6)式,取近似后,把 ψ_2' 记为 ψ_2 ,得

$$\left(-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V\right) \psi_2 = e\hbar \frac{\partial \psi_2}{\partial t} \quad (2.12)$$

(2.10)和(2.12)式都是薛定谔方程,与传统量子力学不同这里给出了一对薛定谔方程。

薛定谔方程是量子力学中最重要方程,它在量子力学中的作用相当于力学中牛顿第二定律。

3. 八元数非相对论量子力学理论(略)

4. 应用举例

4.1 简单塞曼效应

4.2 超导体中费米子配对的机制

5. 八元数量子力学方程在理论解释中的应用

5.1 经典力学与量子力学的关系

5.2 关于微观粒子波粒二象性的解释

5.3 单个粒子的自干涉

5.4 量子力学中的非定域现象

5.5 泡利不相容原理

四、八元数的引力理论

本节的八元数引力理论与八元数电磁理论是类似的,其中的一些概念,在类星体、黑洞、超新星爆发时的迅变超强引力场中才可能会出现。这种理论还能够解释引力波和引力辐射,牛顿万有引力定律是其特例。

目前,这种理论只能称之为一种引力的假说。关于引力问题,人们曾经提出过多种不同的理论。

1. 八元数的引力场方程

在一般情形下,引力场的运动规律由下述八元数方程来描述

$$\nabla m_1 = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial m_2}{\partial t} - k_1 \quad (1.1)$$

式中

$$m_1 = b + \frac{ge}{c} \quad (1.2)$$

与

$$m_2 = \frac{g}{c} + be \quad (1.3)$$

称为引力场强度,式中 b 是一个轴矢量强度, g 是一个极矢量的强度, c 是真空中光速, e 为一符号, $e^2 = -1$ 。

$$k_1 = aJ_m - G \cdot \frac{\rho_m}{c}e \quad (1.4)$$

$$k_2 = G \cdot \frac{\rho_m}{c} + aJ_m e \quad (1.5)$$

称为引力源密度,式中 J_m 为物质的质量流密度, ρ_m 为物质的质量密度, c 为真空中光速, G 为引力常数(参见 19 页,空间作用力常数 G), a 为另一与引力有关的常数(参见 19 页,时间作用力常数 H), G 和 a 与光速的关系为

$$\frac{a}{G} = \frac{1}{c^2} \quad (1.6)$$

(1.1)式还可以写成下述形式

$$\nabla \left(b + \frac{ge}{c} \right) = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial \left(\frac{g}{c} + be \right)}{\partial t} - \left(aJ_m - G \cdot \frac{\rho_m}{c}e \right) \quad (1.1a)$$

利用(矢量常用公式) $\nabla A = -\nabla \cdot A + \nabla \times A$

和 $\nabla(Ae) = -(\nabla \cdot A)e - (\nabla \times A)e$

由(1.1)式可得到下述方程组

$$\nabla \cdot g = -G\rho_m \quad (1.7)$$

$$\nabla \times g = -\frac{\partial b}{\partial t} \quad (1.8)$$

$$\nabla \cdot b = 0 \quad (1.9)$$

$$\nabla \times b = -aJ_m + \frac{1}{c^2} \frac{\partial g}{\partial t} \quad (1.10)$$

上述四个方程是矢量形式的引力场方程。

引力场的八元数方程还可以写成下述形式

$$-\nabla m_2 = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial m_1}{\partial t} - k_2 \quad (1.11)$$

由(1.11)式也可以导出由(1.7)(1.8)(1.9)和(1.10)式。(1.1)式与(1.11)式仅相差一个负号,因此,(1.1)式与(1.11)式是反对偶的,这说明引力场也具有反对偶的性质。

将哈密顿算符作用在(1.1)式上后,再利用(1.11)式,得

$$\nabla^2 m_1 - \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 m_1}{\partial t^2} = -\frac{1}{c} \cdot \frac{\partial k_2}{\partial t} + \nabla k_1 \quad (1.12)$$

上式是一个八元数的波动方程,表示引力场是以波的形式,以光速 c 传播的。

(1.12)式还可写成下述三个方程

$$\nabla^2 g - \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 g}{\partial t^2} = \nabla(G\rho_m) + \frac{\partial J_m}{\partial t} \quad (1.13)$$

$$\nabla^2 b - \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 b}{\partial t^2} = -\nabla \times (aJ_m) \quad (1.14)$$

$$\nabla \cdot J_m + \frac{\partial \rho_m}{\partial t} = 0 \quad (1.15)$$

(1.13)(1.14)式分别为引力场的极矢量 g 和轴矢量 b 的波动方程。(1.15)式为质量守恒定律,质量守恒是自然界的普遍规律。

将哈密顿算符作用在(1.11)式上后,再利用(1.1)式,得

$$\nabla^2 m_2 - \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 m_2}{\partial t^2} = -\frac{1}{c} \cdot \frac{\partial k_1}{\partial t} - \nabla k_2 \quad (1.16)$$

(1.16)式也是一个八元数的波动方程,由该式可以导出(1.13)(1.14)和(1.15)式。



(1.12)和(1.16)式表明引力波能以两种不同的方式进行传播。

2. 八元数的引力势的方程

引力场也可以用势函数来描述。定义八元数

$$S_1 = R - \frac{u}{c}e \quad (1.17)$$

与

$$S_2 = \frac{u}{c} + Re \quad (1.18)$$

为引力势,式中 R 为矢量势, u 为标量势, c 为真空中的光速。

方程

$$\nabla S_1 = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial S_2}{\partial t} + m_1 \quad (1.19)$$

称为八元数的引力势方程。由(1.19)可得到下述方程组

$$g = -\nabla u - \frac{\partial R}{\partial t} \quad (1.20)$$

$$b = \nabla \times R \quad (1.21)$$

$$\nabla \cdot R + \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial u}{\partial t} = 0 \quad (1.22)$$

(1.20)(1.21) 式是引力势函数 R 和 u 与引力极矢量强度 g 和轴矢量强度 b 之间的关系式,(1.22) 式是引力场洛伦兹条件方程。

八元数的引力势方程还可写成下述形式

$$-\nabla S_2 = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial S_1}{\partial t} + m_2 \quad (1.23)$$

(1.23)式称为(1.19)式的反对偶形式。由(1.23)式也可得到(1.20)(1.21)和(1.22)式。

将哈密顿算符作用在(1.19)式上后,再利用(1.23)式,得

$$\nabla^2 S_1 - \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 S_1}{\partial t^2} = k_1 \quad (1.24)$$

上式称为引力势波动方程。(1.24)式的解可表示为

$$S_1(r, t) = -\frac{1}{4\pi} \iiint_{\Omega} k_1 \frac{\left(r', t - \frac{R}{c}\right)}{R} dV' \quad (1.25)$$

式中 $R = |r - r'|$ 。(1.24)式也说明引力波是以光速传播的,(1.25)式表明引力势是推迟势。由(1.24)(1.25)两式还可导出引力矢势函数 R 和标势函数 u 所满足的波动方程

及其解

$$\nabla^2 u - \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = G\rho_m \quad (1.26)$$

$$\nabla^2 R - \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 R}{\partial t^2} = aJ_m \quad (1.27)$$

$$u(r, t) = -\frac{1}{4\pi} \iiint_{\Omega} \frac{G\rho_m(r', t - \frac{R}{c})}{R} dV' \quad (1.28)$$

$$R(r, t) = -\frac{1}{4\pi} \iiint_{\Omega} \frac{(aJ_m(r', t - \frac{R}{c}))}{R} dV' \quad (1.29)$$

3. 牛顿万有引力定律

本节中的(1.1)和(1.19)式是根据美的考虑,构造出来的。但是由上述理论导出来的结论,“引力场是以波的形式,以光速传播的,引力势是推迟势”,却是与爱因斯坦的广义相对论的结论完全相同的。1993年J. 泰勒和R. 胡尔斯因证实了上述结论获得了诺贝尔物理奖。

下面我们考虑上述理论的一种特殊情况。设引力场强度中的轴矢量强度 b 与极矢量的强度 g 相比较可以忽略不计。引力势函数 S 中的矢势函数 R 和标势函数 u 不显含时间 t 。于是由(1.7)和(1.20)式,得

$$\nabla^2 u = G\rho_m \quad (1.30)$$

上式为泊松方程,其解为

$$u(r) = -\frac{1}{4\pi} \iiint_{\Omega} \frac{G\rho_m(r')}{R} dV' \quad (1.31)$$

对于质量为 M 的质点,由上式得

$$u(r) = -\frac{GM}{4\pi r} \quad (1.32)$$

式中 r 为从质点到所考虑的场点之间的距离。对于质量为 M 和 m 的二体系统,引力势能为

$$U(r) = -G \cdot \frac{Mm}{4\pi r} \quad (1.33)$$

引力为

$$F = -\nabla U \quad (1.34)$$

即

$$F = \frac{G \cdot Mm}{4\pi r^3} \quad (1.35)$$

式中 r 为质量为 M 和 m 的两质点之间的距离。(1.35) 式为牛顿万有引力定律, 显然这一结论是八元数引力理论的特殊极限情形。类似地, 也可得到

$$\nabla^2 R = aJ_m \quad (1.36)$$

$$R(r) = -\frac{1}{4\pi} \iiint_{\Omega} \frac{aJ_m(r')}{R} dV' \quad (1.37)$$

(1.36)(1.37) 式的分量形式是与 (1.30)(1.31) 式相同的。

4. 相对论(以下从略)
5. 八元数的时空理论
6. 左旋性与右旋性问题
7. 八元数矢量几何在晶体学中的应用

五、八元数力学和分析力学

在本章中我们将定义八元数的力学概念, 给力学的八元数的运动方程。力学系统的八元数的描述不仅揭示了机械系统运动变化的整体性质, 为力学、电磁学、引力和量子力学的统一架起了一座桥梁, 而且使得力学规律的描述变得简便、直观、统一和有序。

本章首先讲述八元数的力学理论, 然后讲述八元数的微分变分原理, 其次由微分变分原理导出八元数多体动力学方程, 最后讨论八元数力学的特征和意义。

1. 八元数的力学理论

本节利用八元数矢量表示动力学、静力学和运动学的概念和方程。这里的力学方程是八元数物理学方程, 即, 物理学基本原理的特例。

(1) 八元数动力学 一般说来, 对一个质点或一个刚体, 其运动规律可由下述方程来描述

$$\frac{dk}{dt} = h \quad (1.1)$$

式中

$$h = M + Fe \quad (1.2)$$

称为力矩矢量, 表示质点或刚体所受到的合力 F 和合力矩 M :

$$k = L + Pe \quad (1.3)$$

称为动量动量矩矢量, 表示质点或刚体的动量 P 和动量矩 L 。显然这里的力矩矢量, 动量动量矩矢量, 都是由一个极矢量和一个轴矢量组成的。(1.1) 式包含了牛顿第二定律

$$\frac{dP}{dt} = F \quad (1.4)$$

和动量矩定理

$$\frac{dL}{dt} = M \quad (1.5)$$

将(1.1)式对时间积分,得

$$k_2 - k_1 = \int_{t_1}^{t_2} h dt \quad (1.6)$$

式中 k_1 和 k_2 表示过程始末时刻 t_1 和 t_2 的质点或刚体的动量动量矩矢量。(1.6)式称为(1.1)式的积分形式。质点或刚体的冲量定理

$$P_2 - P_1 = \int_{t_1}^{t_2} F dt \quad (1.7)$$

和冲量矩定理

$$L_2 - L_1 = \int_{t_1}^{t_2} M dt \quad (1.8)$$

均为(1.6)式的特例,因此,这里把(1.6)式称为广义冲量矩定理。若质点或刚体所受到的合力 F 和合力矩 M 为零,则(1.1)式成为

$$\frac{dK}{dt} = 0 \quad (1.9)$$

于是

$$k = c_1 + c_2 e \quad (1.10)$$

式中 c_1 和 c_2 表示常矢量,上式表示质点或刚体的动量 P 和动量矩 L 守恒。这里把(1.10)式称为动量动量矩守恒定律。

(2) 八元数静力学(略)

2. 分析力学的基本概念

(1) 约束及约束的分类

(2) 广义坐标、广义速度和广义加速度

(3) 准坐标与准速度

(4) 虚位移的概念



3. 八元数微分变分原理

- (1) 八元数达朗伯原理
- (2) 理想约束
- (3) 八元数微分变分原理
- (4) 八元数达朗伯——拉格朗日原理
- (5) 八元数约当原理
- (6) 八元数高斯原理

4. 八元数多体动力学方程

- (1) 广义偏速度
- (2) 八元数多体动力学方程
- (3) 凯恩方程
- (4) 算例

5. 八元数力学的特征和意义

- (1) 牛顿力学的特征
- (2) 拉格朗日力学的特征
- (3) 哈密顿力学的特征
- (4) 八元数力学的特征和意义

参 考 文 献

- [1] 王洪吉. 八卦数学物理原理. 中国国际教育出版社. 2002 年 5 月第 1 版.
- [2] 朱 熹. 周易本义. 上海古籍出版社. 1988 年 9 月第 4 次印刷.
- [3] 王存臻等. 宇宙全息统一论. 山东人民出版社. 1995 年 11 月.
- [4] 栾任之等. 元素周期八卦表. 周易研究. 山东大学周易研究编辑部. 1998 年 1 月.
- [5] 栾任之等. 一种新的化学元素周期表. 科技咨询(第 30 期). 北京科学技术研究院. 2006 年 10 月.
- [6] 周世勋. 量子力学. 上海科学技术出版社. 1964 年 1 月
- [7] 金松寿. 量子化学应用简程. 上海科学技术出版社. 1956 年 8 月.
- [8] 洪定国. 科学前沿中的疑难与展望. 湖南科学技术出版社. 1988 年 4 月.
- [9] 甄长荫等. 原子物理学学习指南. 高等教育出版社. 1993 年 4 月第 1 版.
- [10] 程守洙等. 普通物理学(第 3 册). 高等教育出版社. 第 5 版. 1998 年 7 月.
- [11] 方励之等. 从牛顿定律到爱因斯坦相对论. 科学出版社. 1981 年 4 月.
- [12] 王洪吉. 太极、两仪、四象、八卦与 DNA. 光明网论文发表交流中心. 2007 年 6 月.
- [13] 坂田昌一. 新基本粒子观对话. 生活一读书一新知三联书店. 1973 年 4 月.
- [14] 何中良. 易脑——中国人的第三脑. 团结出版社. 第 1 版. 2006 年 6 月.
- [15] 倪光炯等. 改变世界的物理学(第三版). 复旦大学出版社. 2007 年 8 月.
- [16] 李再资. 生化工程与酶催化. 华南理工大学出版社. 1997 年 4 月第 2 次印刷.
- [17] 吕嘉戈. 中国哲学方法. 上海中医学大学出版社. 2007 年 6 月第 1 版.
- [18] 王大有等. 太极辨证法. 中国时代出版社. 2007 年 5 月第 1 版.
- [19] 毛泽东. 矛盾论. 毛泽东选集. 1952 年 7 月北京第 2 版.
- [20] 徐道一. 周易科学观. 地震出版社. 2007 年 3 月第 2 次印刷.
- [21] 张世英. 黑格尔的哲学. 上海人民出版社. 1973 年 7 月第 2 次印刷.
- [22] [英] 史蒂芬·霍金. 许明贤等译. 时间简史. 湖南科学技术出版社. 2007 年 6 月第 3 版第 32 次印刷.
- [23] 栾任之等. 生命起源与生物遗传密码表. 价值中国网. 2009 年 4 月.
- [24] 常健民. 地球翻转的首次鉴别及其科学效应. 光明网. 2004 年 8 月.
- [25] [英] DAVID M. 毕晓普著. 新民、胡文海等译. 群论与化学. 高等教育出版社. 1983 年 1 月.
- [26] [英] 理雅各. 周易. 湖南出版社. 1995 年 2 月.

- [27] 《文摘报》. 2008 年 12 月 14 日.
- [28] 刘少炽. 原子结构与化学元素周期系. 陕西科学技术出版社. 1986 年 4 月.
- [29] 曹琦译. 氢: 第一个金属性元素. 化学通讯. 1996 年 3 月.
- [30] M. Rouhi. 时光译. 112-用铟和铅合成的新元素. 化学通讯. 1996 年 3 月.
- [31] 罗志野. 周易·系辞下传·易经新译. 青岛出版社. 1995 年 3 月.
- [32] 蔡善钰著. 人造元素. 上海市: 上海科学普及出版社. 2006 年 1 月第 1 版.
- [33] 徐光宪编. 物质结构(上册). 高等教育出版社. 1961 年 8 月第 1 版.
- [34] 天津人民广播电台编. 元素世界. 南开大学出版社. 1984 年 7 月.
- [35] П. А. РАЧКОВ. НАУКОВЕДЕНИЕ (проблемы, структура, элементы). НЗД. МОСКОВСКОГО. УНИВЕРСИТЕТА 1947.
- [36] А·Д·亚历山大罗夫院士. 苏联大百科全书. 第 2 版, 第 29 卷, 第 241 页.
- [37] 常健民. 精心剔除蒙在《周易》上的积垢, 让宝物光耀千秋. 光明日报社光明网论文发表中心. 2004 年 8 月.
- [38] 林骧华等. 文艺新科学新方法手册. 上海文艺出版社. 1987 年 5 月.
- [39] 姜祖桐. 易经与人格. 三联书店. 2004 年 8 月.
- [40] 李紫贤. 龙游迷窟. 香港特区: 中国文学艺术出版社. 1999 年 1 月.
- [41] 雷元星. 文明的起点——从《周易》出发认识世界. 上海东方出版中心. 2006 年 6 月.

后 记

目前,学术界在周易研究领域里掀起了“如何使东西方文化结合起来”的论辩热潮。

《周易》是中华文化的精髓,是祖先传给我们的宝贵的文化遗产。可是,并不被西学界朋友们所接受,他们认为周易是不科学的,是不能与时俱进的。

我们认为:中华五千年的文化是灿烂辉煌的,之所以有这样灿烂辉煌的成就,《周易》起了很大的作用。那么,为什么存在着这样大的反差呢?

原来,我们祖先传下来的《周易》虽有数学基础,但没有被发现。由于没有被发现,西学界误认为是不科学的,不值得重视的,致使中西学被割裂了几千年。

本书的目的就在于揭示这个被隐藏几千年的数学基础,使难懂的哲理变成数理,又从数理建立了运算方程。于是,在传统的周易研究基础上增补了一个重要的研究平台——中西学相结合研究周易的平台,从而使周易研究摆脱了在故纸堆里转来转去、仅对八卦卦义反复作解释的老框框,使周易思维渗透到现代科学各学科中去;同时,大大扩充了周易的辞汇库,使它不再局限在阴阳五行和金、木、水、火、土的陈旧词汇中,而是可以容纳现代科学,并且不断产生新鲜的词汇。

这样一来,不仅保留了传统周易科学观,即以整体观方法论从宏观上把握事物为核心的科学研究方式,而且还补充了具体的数学运算和推理方法,使中西学的科学研究工作者在可控的分析和实验过程中,始终保持正确的定位和方向。由此,在中西学之间搭起了一座桥梁,促使互相启迪与互相交流。

出版本书的意义在于进一步拓宽了周易研究走中西学相结合的道路,坚定了走中西学相结合道路的方向。

我们真诚地希望今后有越来越多的人参与进来,使这种研究方法逐步成熟和完善,从而使周易研究发放出鲜艳夺目的异彩!

本书能得到顺利出版,与上海人民出版社原编审王有为老先生的帮助和指导是分不开的。我们特此向他表示衷心的感谢!

作者

2009年10月